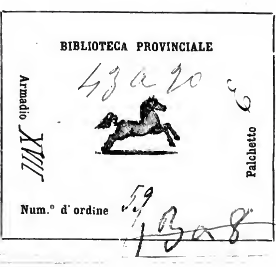

FONDO PIZZOFALCONE




BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio XVII
Palchetto 6
Num.° d'ordine 59



# HISTOIRE

## DE LA

# NAVIGATION INTÉRIEURE,

Et particulièrement de celle de l'Angleterre et de la France;

Suivie d'un Recueil des Actes, Lois et Ordonnances de Concession rendus dans les deux royaumes.

*L'ouvrage se trouve, à Paris:*

Chez MM.
- Firmin Didot, imprimeur du Roi, de l'Institut, et de la Marine;
- Goeury, libraire des Ponts-et-Chaussées, quai des Augustins, n° 41;
- Delaunay, libraire, galerie de Bois, au Palais-Royal.

# HISTOIRE
## DE LA
# NAVIGATION INTÉRIEURE,

Et particulièrement de celle d'Angleterre, jusqu'en 1803, traduite de l'ouvrage anglais de Philipps.

Par M. J. CORDIER,

Ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, chevalier de la Légion-d'Honneur, ancien élève de l'Ecole Polytechnique.

> Lorsqu'on fait et qu'on entretient les grands chemins, les ponts, les canaux, etc., avec le commerce même qui se fait par eux, on ne peut en établir que dans les endroits où le commerce en a besoin, et où il est, par conséquent à-propos d'en faire. Adam Smith, *Richesses des nations*.

## TOME PREMIER.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT,
IMPRIMEUR DU ROI, DE L'INSTITUT ET DE LA MARINE,
RUE JACOB, N° 24.

1819.

A

# M. BECQUEY,

CONSEILLER - D'ÉTAT, DIRECTEUR - GÉNÉRAL DES PONTS - ET - CHAUSSÉES ET DES MINES, MEMBRE DE LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS.

MONSIEUR LE DIRECTEUR-GÉNÉRAL,

Vous avez daigné m'autoriser à faire paraître sous vos auspices l'ouvrage que je publie, et qui a pour but le rétablissement en France du système de concession pour l'exécution des travaux publics. J'ai tâché de montrer les avantages de ce système à qui l'Angleterre doit ses principales richesses et que vous voulez faire adopter en France.

Organe d'un gouvernement juste, ferme, et religieux observateur de ses engagements, déja, Monsieur le Directeur-Général, vous avez proposé et fait rendre des lois et or-

donnances de concession de canaux et d'écluses ; telle a été l'influence de ce système, qu'en moins d'un an, les entreprises les plus difficiles ont été commencées et achevées ; la confiance s'est établie, et plus de dix millions sont offerts dans un seul département, pour entreprendre des canaux par concession.

Mais, il faut l'avouer, des difficultés sans nombre s'opposent, en France, à l'exécution des travaux les plus nécessaires : vous pouvez, Monsieur le Directeur-Général, lever ces obstacles, et rendre à notre commerce, par la multiplicité des communications, son ancienne splendeur et sa première supériorité.

Puisse l'ouvrage que je publie, contribuer à un si grand résultat, et mériter le suffrage éclairé de l'homme-d'état à qui je le dédie!

J'ai l'honneur d'être avec respect,

MONSIEUR LE DIRECTEUR-GÉNÉRAL,

Votre très-humble et
très-obéissant serviteur,

J. CORDIER.

Paris, ce 20 avril 1819.

# PRÉFACE

DE

## L'INGÉNIEUR FRANÇAIS.

Avant de proposer, dans le département du Nord, le rétablissement du système de concession pour l'exécution des travaux publics, j'ai voulu étudier ce système en Angleterre, et j'ai différé d'en publier les avantages jusqu'à ce que les expériences successives qui viennent d'en être faites aient confirmé par leurs résultats ceux obtenus autrefois en France, et, par imitation, en Angleterre et dans les États-Unis.

Encouragé par ma propre expérience et par les suffrages des hommes les plus éclairés, je donnerai avec moins de défiance mon opinion; mais, avant de la soumettre, il est nécessaire de justifier la publication d'un livre qui traite de matières approfondies par plusieurs écrivains d'un grand mérite.

M. de Laborde, dans un excellent ouvrage sur l'esprit d'association, a développé les avan-

tages des bonnes institutions, et les vices de notre administration; M. Dupin a donné des mémoires précieux sur les travaux et les arts de la Grande-Bretagne, et doit enrichir la France de la description des découvertes théoriques et pratiques faites dans la marine, l'artillerie, le génie militaire et civil de l'Angleterre; M. Chaptal vient de publier le vaste tableau de l'industrie française, et d'indiquer, avec sa supériorité et sa sagacité ordinaires, les encouragements à donner, les améliorations à faire, les entraves à rompre, pour porter les fabriques et l'agriculture de France au plus haut degré de prospérité.

D'autres auteurs ont également parlé du grand nombre de canaux de l'Angleterre, et de leur influence sur la prospérité de ce pays. Je dois craindre, par cette raison, que mon ouvrage ne soit pas jugé nécessaire; cependant, personne n'a fait connaître encore la législation anglaise sur l'établissement des canaux, ni l'ensemble des ouvrages exécutés et des sommes qu'ils ont coûtées, etc.; personne n'a montré les obstacles qui s'opposent, en France, à l'amélioration, ou, pour mieux dire, à la création de la navigation intérieure : j'ai tâché de remplir cette lacune; je ne me suis dissimulé ni les difficultés de l'entre-

prise, ni les inconvénients de lutter contre des opinions accréditées; l'espérance d'être utile a pu seule me faire sacrifier les avantages du silence.

Le second volume, qui traite des canaux de France (1), est destiné plus particulièrement, comme le premier, aux personnes qui s'occupent d'agriculture, de manufactures ou de commerce; on a dû, par cette raison, en écarter les discussions purement théoriques. Tout ce qu'on pouvait écrire sur cette matière se trouve d'ailleurs réuni dans les ouvrages de M. de Prony, inspecteur-général des ponts-et-chaussées, qui s'est acquis une réputation européenne; dans ceux de M. Gauthey, également inspecteur-général des ponts-et-chaussées, l'un des ingénieurs qui a projeté et fait exécuter le plus grand nombre de travaux, et s'est le plus distingué par ses talents supérieurs; dans le Nouveau Bélidor, commenté et complété par M. Navier, ingénieur d'un grand mérite, et l'éditeur de l'ouvrage de M. Gauthey, son oncle; enfin dans les différents ouvrages de

(1) L'article de Philipps, sur les canaux de France, est moins une description de notre navigation intérieure, qu'une liste incomplète des ouvrages terminés, commencés ou projetés. A peine nomme-t-il le canal de Saint-Quentin!

MM. Perronnet, de Cessart, Lamblardie, Sganzin, et autres ingénieurs, créateurs de l'art.

M. Delalande, et d'autres auteurs, donnent également la description des canaux de France, maintenant exécutés ou autrefois entrepris; mais aucun de ces livres n'est à la portée des lecteurs étrangers aux sciences exactes, et ne remplit le but que nous nous sommes proposé.

Nous tâcherons de faire connaître les canaux de navigation et d'irrigation les plus utiles à exécuter en France; les dépenses à faire, les revenus à espérer, la marche à suivre pour en demander et en obtenir la concession; nous montrerons les avantages que le public doit attendre de ces entreprises particulières, et les obstacles qui en éloignent maintenant les capitalistes; enfin nous réunirons différents actes, lois et ordonnances de concession rendus en France et en Angleterre, pour comparer ce qui a été fait à différentes époques et dans différents pays, et simplifier la rédaction des nouveaux contrats.

La difficulté que nous avons eue de nous procurer les différents renseignements contenus dans les 2e et 3e volumes, et leur utilité, nous font penser que les personnes qui veulent placer leurs capitaux de la manière la plus

profitable pour eux et pour l'état, nous sauront gré de ce recueil.

Comme le 3[e] volume, qui doit contenir des actes, ordonnances et lois de concession, ne peut paraître encore, j'ai mis, à la fin du premier, la traduction d'un acte de concession du parlement d'Angleterre.

Cet acte donne une idée des admirables institutions de ce pays ; lorsque quelques propriétaires jugent un canal utile, ils se réunissent en assemblée, ouvrent une souscription publique où chacun est admis : lords, schérifs, etc., propriétaires, manufacturiers, fermiers, tous s'empressent de souscrire; ils forment une compagnie, nomment un ingénieur, et demandent la concession; leur pétition est admise, et l'acte du parlement devient loi de l'état.

La compagnie est, dès-lors, maîtresse de diriger, par l'ingénieur et ses commissaires, les différentes opérations, sans que le gouvernement ou toute autorité quelconque du gouvernement, ait le droit de contrôler ses décisions et d'en prendre même connaissance.

Mais l'état, en affranchissant la compagnie du pouvoir et de l'inspection des fonctionnaires publics, et en lui donnant toute garantie contre

l'arbitraire, a veillé, avec la même prévoyance, aux intérêts des propriétaires dépossédés et riverains des travaux. L'acte désigne soixante-cinq commissaires, qui forment un jury spécial chargé d'examiner les affaires contentieuses relatives à l'exécution des ouvrages, et de les juger presque toutes en dernier ressort.

Pour être commissaire, il ne faut avoir ni intérêt dans la société, ni intérêt opposé, et posséder, au moins, 125,000 francs de propriétés; ainsi, en n'admettant que 150,000 francs pour terme moyen de la fortune de chacun, la garantie exigée par la loi est d'au moins, 9,750,000 fr., somme qui paraîtra au-dessous de la réalité, si on observe que ces personnes sont choisies parmi les plus considérables de l'état.

Ces commissaires sont obligés de se réunir sur la simple demande d'un propriétaire, et de juger, dans un délai déterminé, ses réclamations contre la compagnie; mais en vertu de cette même loi prévoyante et impartiale, le propriétaire demandeur est tenu de donner un cautionnement du montant présumé des frais d'expertise et d'enquête.

Ces places honorifiques imposent aux commissaires toutes les obligations des jurés. Ils sont



punis de manquer à une assemblée, par une amende si forte, que la somme surpasse souvent les indemnités réclamées, et sert ainsi à dédommager la partie lésée par les délais.

En vertu du même acte, et par le seul fait de sa publication, les propriétaires, mineurs, corporations, la couronne elle-même, se trouvent dépossédés de tous les terrains nécessaires aux ouvrages, et nul n'a le droit d'empêcher l'ouverture des travaux et de les faire suspendre, lorsque les commissaires ont réglé les indemnités.

Il est facile de reconnaître que les principales dispositions de ces actes du parlement d'Angleterre sont tirées des anciennes ordonnances de concession de Louis XIV, qui attacha comme commissaires, au canal du Languedoc, les plus grands seigneurs de la province, et leur donna aussi des pouvoirs très-étendus; mais ces actes ont été perfectionnés, et peuvent être considérés comme une législation entière, parfaite et nécessaire à une nation industrieuse.

Quoique les travaux de desséchement soient essentiellement liés à ceux des canaux, il n'en sera pas fait mention, parce qu'il existe un Code de Desséchement, ouvrage complet et nécessaire, fait par M. Poterlet jeune, chef

de bureau à l'administration des Ponts-et-Chaussées.

On trouvera peut-être que l'extrait du livre de Philipps, que je donne dans ce premier volume, est encore trop étendu; j'aurais dû, peut-être le réduire à cent pages, en supprimant des phrases répétées à chaque article; j'aurais même pu me borner à montrer les avantages que les canaux procurent à l'Angleterre, l'importance qu'on y attache, le grand nombre de personnes occupées de leur exécution; mais il me semble que les preuves tirées de l'ouvrage de Philipps, que je présente à l'appui de mon opinion, sont plus convaincantes par ces répétitions.

Philipps écrit pour son pays; son ouvrage, qui est entre les mains de tous les Anglais concessionnaires de canaux, est reconnu par eux comme très-exact; son témoignage est donc irrécusable, et persuadera mieux que celui d'écrivains français.

Son livre peut être considéré comme un commentaire des actes du parlement d'Angleterre; il en est ainsi plus authentique : aidé de ces renseignements officiels, il décrit les travaux exécutés, sans se permettre d'émettre un avis; mais il éclaire la discussion, en rappelant sur chaque

sujet, les opinions opposées des auteurs les plus connus.

Philipps écrit en homme indépendant, ami de son pays et de l'humanité; il accuse le gouvernement anglais de prodiguer pour des préparatifs de guerres ruineuses des sommes immenses, qui, employées en ouvrages publics, accroîtraient plus rapidement la population et la prospérité de la Grande-Bretage, que les efforts dangereux d'une politique ambitieuse.

Il se plaint avec amertume des obstacles mis à l'exécution de quelques canaux par des particuliers puissants qui ont le courage, et souvent le crédit de s'opposer au vœu et à l'intérêt général. Il cite plusieurs fois l'usage établi en Chine, où l'importance des canaux est mieux reconnue : l'empereur ne permet pas qu'on épargne ses jardins, où lui-même veut commencer le travail du canal qui les doit traverser. Il donne par-là, à ses sujets, un grand exemple de soumission au bien public.

Philipps juge sans partialité, et avec justice, les travaux exécutés dans les autres pays; il cite le canal de Languedoc, comme le plus grand monument du règne de Louis-le-Grand, et le plus beau de l'Europe; il attribue à la célébrité

méritée de ce canal l'attention que les souverains des autres pays ont apportée depuis à la navigation intérieure. Il considère ce bel ouvrage comme la cause et le modèle de tous ceux qui ont été exécutés depuis dans d'autres états, et particulièrement en Angleterre.

Philipps a peu fait de travaux, mais il en a beaucoup examiné ; son goût pour son métier l'a porté en Russie, où il avait commencé des ouvrages, et devait le conduire en Espagne. Il répète souvent, dans son livre, les avantages que procurent les canaux, et parle avec enthousiasme de l'art de l'ingénieur civil. En effet, en est-il un plus élevé, ou plus vaste, par la multiplicité des applications, ou plus influant sur la prospérité des peuples ?

Une grande route ouverte dans les montagnes, à travers les précipices, fait communiquer, et lie par le commerce deux peuples séparés par la nature et presque inconnus l'un à l'autre. Un canal réunit des provinces jusque-là isolées et comme étrangères : de grands ponts, jetés sur des fleuves, le rétablissement des ports, et les grands travaux analogues, contribuent de même à rendre les nations riches et puissantes.

Philipps parle avec vénération de M. Brindley,

son maître ; il le considère comme le créateur de l'art en Angleterre, et l'ingénieur qui lui a rendu le plus de services. Il se plaît à rapporter l'opinion qu'en ont donnée plusieurs auteurs ; à le montrer, sortant des dernières classes de la société, ainsi que d'autres hommes célèbres, pour faire ressortir davantage ses talents, et mieux montrer la puissance de la nature et du génie.

Respectons une si juste et si pieuse reconnaissance d'un élève pour son maître, sans cependant refuser à d'autres ingénieurs anglais la justice qu'ils méritent.

Il est impossible de parler des travaux d'Angleterre sans citer M. J. Rennie (1). Son nom se

---

(1) Je profite de la seule occasion que j'aurai jamais de remercier MM. Rennie de l'obligeance qu'ils ont eue de me montrer les plus beaux travaux ou projets d'Angleterre. Je dois, de même, assurer que les Anglais de toutes les classes, pendant la paix, donnent avec complaisance aux Français les renseignements qu'ils demandent, et leur montrent avec facilité toutes leurs fabriques particulières.

M. Rennie père est le premier qui ait perfectionné les moulins hydrauliques, et appliqué les machines à vapeur aux moulins, brasseries, travaux de ports et des ponts, et aux établissements les plus variés. Il faudrait un volume pour donner la liste de ses ouvrages. Les dépenses ou travaux de tout genre, qu'il dirige, soit pour le gouvernement, ou

trouve dans tous les actes modernes du parlement, et il n'est aucun Anglais qui ne sache que son pays lui doit ses plus beaux ouvrages.

Il a créé des ports, des canaux, des ponts, des établissements en tous genres, et a plus contribué à la prospérité de l'Angleterre, que les hommes d'état de ce pays, si grands au-dehors, et si bien jugés au-dedans.

Je donnerai, dans le second volume, la description de plusieurs des ouvrages de M. Rennie; je reprendrai celle des canaux d'Angleterre, à l'année 1803, époque à laquelle se termine le livre de Philipps; j'y ajouterai des détails sur les chemins de fer, et sur d'autres travaux dont la connaissance peut intéresser les concessionnaires français.

La tâche que j'ai entreprise est difficile; si l'insuffisance de mes efforts détermine un plus habile à faire ce que j'ai tenté, mon but sera rempli, j'aurai été utile.

---

les particuliers, s'élèvent, chaque année, à une somme de plus de cent millions de francs, et, depuis vingt ans, à plus de deux milliards, somme qui ne paraîtra pas trop forte, si on considère que l'un des docks, ou bassin de la Compagnie des Indes, qu'il vient d'achever, a coûté deux cents millions, et a été fait en quatre ans.

# INTRODUCTION

## DE L'INGÉNIEUR FRANÇAIS.

Nous lisons avec intérêt les moindres particularités de la vie d'un homme célèbre; nous les recherchons avec plus d'empressement, s'il fut notre contemporain; nous tâchons de discerner à travers les événements variés qui se jouent de notre avenir, le secret de ses talents, de sa fortune et de sa renommée.

Si la vie d'un seul homme peut commander notre attention, par combien de motifs plus impérieux ne devons-nous pas méditer l'histoire des prospérités d'un peuple puissant, si souvent notre ennemi et toujours notre rival; aussi ardent pendant la paix à s'enrichir de nos découvertes, qu'habile pendant la guerre à tourner contre nous nos propres forces et celles du monde entier; étudier l'Angleterre, est un besoin et peut-être un premier devoir d'un Français; mais pour la bien connaître, il faut la visiter; Londres, la capitale la plus près

de Paris, est peut-être celle qui en diffère le plus, et nulle description ne saurait donner les idées exactes qu'on acquiert en peu de temps sur les lieux.

Dans ce voyage, la pensée, toute à la patrie, oppose sans cesse la France à l'Angleterre; et soit bonheur ou prévention, climat, sol, chefs-d'œuvre des arts et des lettres, mœurs, usages, civilisation, etc., tout semble à l'avantage de notre pays. Cependant, depuis un demi-siècle, l'Angleterre, autrefois si reculée dans les arts, s'est emparée successivement de notre industrie; elle a rangé sous ses lois des colonies françaises dans les deux Indes; maîtresse des mers, elle domine dans les deux mondes; elle tient la terre entière, comme enveloppée et captive par l'Océan, et semble, selon la belle image d'Homère, la faire gémir par ses froides étreintes.

Quelles sont les causes de son triomphe sur les mers et de la ruine de notre commerce? Pourquoi la France, qui a partagé avec tant d'avantage et disputé avec tant de gloire l'empire de l'Océan, a-t-elle perdu en peu d'années et presque sans combat ses colonies, sa marine et son influence dans les deux mondes?

On ne pourrait attribuer cette prépondérance

toujours croissante de l'Angleterre uniquement à la fortune, ses faveurs ne sont jamais si constantes; ni aux malheurs de nos guerres civiles, déja, en 1788, nous avions perdu la plus grande partie de nos possessions des Indes; il faut que ce pays ait une source intérieure de force et de richesses qui manque à la France et aux autres états d'Europe.

Montesquieu nous explique le secret des prospérités de l'Angleterre : « Il dit qu'une plus « grande certitude de la propriété fait tout en« treprendre, et parce qu'on croit être sûr de « ce qu'on a acquis, on ose l'exposer pour ac« quérir davantage; il pose cette règle géné« rale : dans une nation qui est dans la servi« tude, on travaille plus à conserver qu'à ac« quérir; dans une nation libre, on travaille plus « à acquérir qu'à conserver. »

Ainsi l'Angleterre ayant été long-temps le pays du monde où la liberté avait le plus d'étendue, la propriété le plus de garantie, les institutions le plus de force, ses habitants sont devenus les plus entreprenants, les plus productifs, ou les plus riches; par la même raison, les capitalistes, les hommes de génie, les opprimés ont dû venir, de tous les points de l'univers, chercher cette

terre hospitalière et protectrice qu'ils ont enrichie de leurs trésors (1), et de leurs découvertes.

Cette même puissance qui naît de l'union des bonnes institutions et de la facilité de la navigation, a produit en tout temps les mêmes miracles; elle a porté successivement les richesses du monde à Tyr, Corinthe, Athènes, Carthage, Marseille, etc., elle a couvert de villes riches et superbes les rochers de Gênes et les marais de Venise et de la Hollande.

Tant que l'Angleterre n'eut pas de canaux, son commerce fut concentré dans ses ports, et la force de ses institutions ne servit qu'à balancer les avantages inappréciables que la France, sa rivale, doit à son sol et à son climat; mais

---

(1) Les fonds présumés des étrangers dans la dette publique d'Angleterre sont de 40,000,000 liv. sterl., qui, à 24 fr. 40 la liv. sterl., font 976,000,000 francs; en comptant la liv. sterl. à 25 fr. 025, on trouve plus d'un milliard. Ce milliard et quatre milliards de fonds libres appartenant à des Anglais, se porteront dans tous pays où les capitalistes trouveront plus de liberté, de garantie et de profit.

L'évaluation des fonds étrangers dans la dette d'Angleterre et les autres données sur la population, la dette, le revenu de l'Angleterre, etc., sont tirées de l'ouvrage très-utile de M. de Montvéran, sur la situation de l'Angleterre.

lorsque la navigation intérieure de l'Angleterre fut peu-à-peu créée, on vit les manufactures s'établir dans l'intérieur, l'agriculture se perfectionner, le commerce prospérer et les revenus (1) des propriétés dans ce royaume s'accroître en même temps et dans le même rapport que sa navigation intérieure.

C'est plus particulièrement dans les montagnes d'Ecosse, d'Irlande et de Galles que l'influence de la navigation a été plus surprenante; avant l'ouverture des canaux et des routes, les guerres

(1) Le premier canal a été fait en 1755, et le plus grand nombre de 1790 à 1813; pendant cette dernière période, les revenus des particuliers se sont accrus si rapidement, qu'ils ont doublé en moins de vingt années, ainsi qu'on le voit par le tableau suivant :

*Aperçu des revenus des particuliers.*

| DÉSIGNATION DES REVENUS. | EN 1725. | EN 1783. | EN 1791. | EN 1798. | EN 1805. | EN 1813. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | liv. st. | liv. st. | liv. st. | liv. st. |
| Rente des propriétaires.. | » | » | 21,166,000 | 25,000,000 | 43,700,000 | 58,225,000 |
| Bénéfice des fermiers..... | » | » | 2,116,600 | 2,500,000 | 5,450,000 | 6,000,000 |
| Revenus fonciers de l'Écosse | » | » | 4,000,000 | 4,687,500 | 9,093,000 | 10,500,000 |
| etc. etc. | » | » | » | » | » | » |
| Total des revenus... | 50,000,000 | 70,000,000 | 78,182,600 | 92,387,500 | 142,943,000 | 159,584,500 |

civiles ou étrangères, l'émigration, la misère, la famine, dépeuplaient ces malheureux pays; mais depuis l'établissement des communications, l'industrie, l'instruction et l'aisance ont pénétré dans ces montagnes jusque-là désertes et sauvages; les landes ont été cultivées, les montagnes arrosées, les mines exploitées, l'agriculture perfectionnée; enfin ces pays maintenant très-peuplés, jouissent de plus d'avantages et de richesses que les peuples les plus favorisés de la nature qui manquent d'institutions et de communications.

Nous voyons de même par l'histoire des autres états qu'à mesure que les nations s'éclairent et se civilisent, elles donnent plus de liberté à l'industrie, plus d'encouragement à la navigation; que rien ne contribue autant à augmenter la population, le commerce et la puissance d'un peuple qu'un bon système de navigation intérieure; ainsi l'histoire des canaux d'un pays pourrait être considérée comme celle de sa civilisation.

Quelques exemples tirés de l'histoire de France confirmeront ces observations.

Henri IV, qu'il faut toujours citer comme le meilleur des rois et l'un des plus grands légis-

lateurs de la France, voulant faire ouvrir des canaux de navigation et de dessèchement et ne trouvant personne dans le royaume pour les entreprendre, fit venir des étrangers pour les exécuter; il accorda des lettres de noblesse aux entrepreneurs hollandais, des lettres de naturalisation à leurs simples ouvriers et de grandes récompenses à tous. Les Français sous son règne, jouirent de plus de liberté et devinrent plus entreprenants; le commerce prit aussi une grande extension par la double influence de la sûreté des propriétés et de la facilité des communications.

Louis-le-Grand donna à la France le plus beau monument et à l'Europe le plus grand exemple. Il fit exécuter le canal de Languedoc et traverser le royaume par de grandes routes.

Ce prince, dans les premières années de son règne, n'écoutant que les conseils des hommes supérieurs et les inspirations de son grand et généreux caractère, appela des savants, des manufacturiers de tous les pays et de toutes les religions, encouragea les arts et l'industrie, et laissa son royaume jouir pleinement de la liberté et de l'activité que procurent, avec tant de maux, les troubles publics; la France s'éleva

en peu d'années au-dessus des nations. Mais une politique opposée et des malheurs, fruit inévitable du pouvoir absolu, portèrent, à la fin de son règne, sur une terre plus libre, nos richesses, les manufacturiers qui les avaient créées, et ensemble la puissance que donnent la liberté et l'industrie. Les canaux et les routes furent négligés; nos colonies abandonnées, notre commerce détruit. Nous fûmes condamnés à combler nous-mêmes et à nos frais le port de Dunkerque; des commissaires anglais présidèrent à sa destruction.

Après des années malheureuses, l'agriculture et les manufactures furent encouragées et prospérèrent à mesure qu'on accorda plus de liberté au commerce et plus d'attention aux travaux utiles. Louis XV et Louis XVI, ordonnèrent la construction de beaucoup de canaux, de routes, de ports; toute l'armée fut employée à les exécuter et la puissance de la France augmenta rapidement.

Depuis 1790, les gouvernements révolutionnaires s'emparèrent de la propriété des canaux exécutés par des provinces, des villes ou des particuliers, propriété la plus honorable et qui devrait être la plus sacrée; ils déclarèrent que

les rivières, les canaux appartiendraient à tous, c'est-à-dire à personne, et détournèrent, pour d'autres usages, les fonds perçus pour leur entretien.

Les canaux furent négligés, les routes dégradées; l'agriculture et le commerce languirent.

Le gouvernement impérial, également arbitraire; fit réparer aux frais de quelques villes (1), les canaux qu'elles avaient exécutés et leur refusa les péages établis à leur profit depuis des siècles. On dépensa, avec ostentation, à quelques beaux travaux, les fonds d'entretien d'un grand nombre de canaux qui furent abandonnés. 200,000,000 fr. ne suffiraient pas pour remettre tous les ouvrages publics de France dans l'état où ils étaient en 1790.

Les princes absolus dans tous les pays montrent la même imprévoyance, en sacrifiant les travaux utiles à des monuments de magnificence. Les souverains, dans les monarchies tempérées, veulent allier l'utilité à la célébrité; les nations

(1) La ville de Lille a été obligée, en 1810, de donner 600,000 fr. pour curer le canal de la Deule, qu'elle avait fait exécuter à ses frais dans le XVe siècle. Après ce travail, le péage établi autrefois à son profit, qu'elle avait touché jusqu'en 1790, lui a été refusé.

libres repoussent le luxe et n'exécutent que des ouvrages productifs.

Il suit de cette différence dans le but, cette différence dans les résultats : les souverains absolus achèvent rarement leurs entreprises et ruinent les peuples; les nations les mieux gouvernées ne font pas de monuments, mais elles commencent et terminent tous les ouvrages utiles qui sont une source intarissable de richesses et de puissance.

Si les chefs des nations acquièrent de la célébrité par des travaux superbes, souvent ils entraînent, par la profusion des dépenses la ruine de leurs familles et de leurs pays; les neveux de Périclès ont pu voir les généraux d'Alexandre assister à la pose des dernières pierres de ces monuments, l'orgueil d'Athènes, la cause de la jalousie du reste de la Grèce et de la ruine de la Grèce entière.

Il a fallu sacrifier des générations pour creuser le canal de l'isthme de Suez, élever les pyramides d'Égypte et les monuments de Thèbes, etc; et les restes de ces peuples errent maintenant esclaves auprès des ruines de ces merveilles du monde, dont les auteurs même sont ignorés.

Ce n'est point par d'immenses travaux que

Henri IV s'est acquis une gloire immortelle; comme le plus grand et le meilleur des rois, il a fondé sa renommée sur le bonheur du peuple; comme législateur, il honora le travail(1), protégea le commerce, et confia le soin des ouvrages publics à l'industrie particulière, toujours plus active et plus économe; il a donné aux princes ce grand exemple de sagesse, et aux peuples le secret du bonheur et de la puissance.

La plupart des souverains, habitués au faste

(1) La force et richesses des rois et princes souverains consiste en l'opulence et nombre de leurs sujets, et le plus grand et légitime gain et revenu des peuples, mesmes des nostres, procède principalement du labour et culture de la terre, qui leur rend, selon qu'il plaît à Dieu, à usure le fruict de leur travail, en produisant grande quantité de bleds, vins, etc.; de quoi non-seulement ils vivent à leur aise, mais en peuvent entretenir le trafic et commerce avec nos voisins et pays lointains, etc.

Ce que nous considérons, et que Dieu, par sa sainte bonté, nous a donné la paix dedans et dehors notre royaume, nous avons estimé nécessaire de donner moyen à nosdits sujets, de pouvoir augmenter ce trésor; joint que sous ce labour, infinis pauvres gens destruits par le malheur des guerres, dont la plupart sont contraints mandier, peuvent travailler et gagner leur vie, et peu-à-peu se remettre et relever de misère, etc.

(*Édict du roi Henri IV, donné à Fontainebleau, 8 avril* 1601.)

ne peuvent se défendre du luxe; s'ils ordonnent eux-mêmes des travaux, ils les font commeneer avec pompe et sur de grandes dimensions; mais bientôt l'excès de la dépense les force à les laisser imparfaits. Chaque état d'Europe nous en fournira un exemple.

En Espagne, plusieurs canaux ont été commencés et exécutés aux frais des souverains, aucun n'est achevé (1).

(1) Nous croyons devoir présenter un aperçu des pertes faites par un état qui dépense ses revenns en ouvrages improdnctifs ou, ce qui est la même chose, en ouvrages prodnctifs qu'il n'achève pas. Dans ces deux cas, les travaux donnés à la classe ouvrière n'augmentent pas plus les revenus publics, et ne sont pas plus utiles à l'industrie particulière que l'incendie d'une ville.

Nous évaluons à quarante millions les canaux et autres ouvrages publics commencés en Espagne et abandonnés, qui ne produisent encore aucun revenu; et nous fixons à 8 pour cent l'intérêt des fonds, intérêt qui est plutôt au-dessous qu'au-dessus de celui payé par les états du continent à leurs créanciers.

On trouvera, par le calcul suivant, à combien s'élève le capital et les intérêts des intérêts après quarante ans.

Soient : *p* la somme dépensée égale 60,000,000 fr.
*i* l'intérêt de 8 pour 100 = 0,08
*t* le temps ou le nombre d'années 40
*x* le capital et les intérêts.

En Suède, plusieurs souverains ont ordonné successivement l'exécution, sur les fonds du trésor, d'un canal nécessaire à ce royaume; le manque d'argent et d'autres difficultés ont fait suspendre les ouvrages qu'une compagnie aurait terminés en peu de temps.

En Russie, le czar Pierre-le-Grand et ses successeurs, ont entrepris de grands travaux qui ne sont point achevés. Si l'on va par les fleuves et des canaux, de Saint-Pétersbourg et de Moscou à plus de cinq cents lieues et jusqu'aux extrêmes frontières de ce vaste empire, il faut plus d'une année pour faire ce voyage; et il est impossible de communiquer des grands fleuves à l'intérieur, même à quelques lieues, soit par des routes ou des canaux. La navigation intérieure de ce pays est à peine ébauchée.

En France, mêmes résultats; les canaux de Bourgogne, du Rhin au Rhône, de la Haute-Somme, de la Basse-Somme, et beaucoup d'au-

---

On aura $x = p(1+i)^{t} = 1{,}303{,}473{,}000$ fr.

Ainsi le royaume d'Espagne aurait treize cents millions de plus ou treize cents millions de dettes de moins, s'il avait abandonné à des compagnies les travaux publics, qu'il a voulu exécuter à ses frais, et qu'il a laissés imparfaits ou improductifs.

tres entrepris au compte de l'état ne sont pas achevés et ne donnent aucuns revenus.

Enfin en Angleterre, qui est le pays du monde où l'on a exécuté un plus grand nombre de canaux, un seul, le canal calédonien (1), a été entrepris au compte de l'état; et c'est le seul qui ne soit pas achevé, et le seul qui coûtera plus du double de l'estimation, ou du quadruple, si on calcule les intérêts des fonds dépensés.

Les associations au contraire exécutent rapidement, bien, et à bas prix; elles savent terminer et entretenir; elles se composent ordinairement d'hommes riches, instruits, entreprenants et capables des plus grandes choses.

Ce sont des conseils de villes ou de provinces, des particuliers, ou des associations de particuliers qui ont terminé, en Espagne, en Suède, en Angleterre, en France, des ouvrages que ces gouvernements avaient abandonnés; qui ont fait exécuter la plupart des canaux qui existent en Europe. Ce sont des associations qui ont ouvert tous les canaux d'irrigation d'Italie,

(1) Le canal Calédonien, commencé en 1803, ne sera pas fini en 1820; une compagnie l'aurait achevé en quatre ans et aurait dépensé trois fois moins, eu égard seulement à la différence des intérêts des fonds dans les deux cas.

la source des richesses de ce pays. Nous leur devons en France, les canaux de Loing, de Briare, d'Orléans, de Picardie, de Beaucaire, etc. Ceux de la Deule, de la Lys, des Fontinettes, et presque tous ceux du royaume.

Si M. de Riquet n'eût été que l'entrepreneur du canal du Midi, ce travail, si grand et si utile, serait peut-être encore imparfait; mais il en était le concessionnaire à perpétuité, il sacrifia sa fortune au succès de l'entreprise, et parvint, autant par sa persévérance et son crédit, que par la puissante protection du souverain, à lever les obstacles sans nombre qui l'arrêtaient à chaque pas.

On pourrait montrer d'une manière absolue, (1), ou, sans s'appuyer d'exemples tirés de l'histoire de la navigation intérieure, qu'un

(1) Lorsqu'un gouvernement impose 100,000 fr. pour un ouvrage public, la somme prélevée vaut réellement 105,000 f. parce que l'intérêt est perdu pendant sept à huit mois, c'est-à-dire depuis le temps où l'argent sort de la bourse du contribuable, jusqu'à celui où il est dépensé. Il en coûte à l'état 15 pour % de frais de perception, la somme de 100,000 f. se trouve ainsi réduite à 85,000 f.

Les frais de dépenses ou d'emploi se composent d'un dixième de bénéfice accordé à l'entrepreneur et des frais de surveillance

gouvernement qui fait exécuter des travaux à ses frais, dépense plus qu'une compagnie; qu'il

---

et d'administration que nous ponvons évaluer ensemble à 18 p. %, la somme se trouve ainsi réduite à moins de 60,000 fr.

Il faut donc qu'un gouvernement qui doit dépenser 100,000 f. à nn travail public, lève au moins 160,000 fr.

Une compagnie ne paie ni frais de recette et de dépense, ni bénéfices d'entrepreneurs; elle surveille elle-même ses ouvriers et les solde directement; ainsi elle emploierait dans ce cas la totalité de la somme de 100,000 fr.

Un gouvernement à la moindre apparence d'une guerre étrangère ou de quelques troubles intérieurs, fait toujours cesser les travaux; alors les matériaux en approvisionnement se détruisent, les ouvrages à moitié faits se dégradent, les frais d'épuisement doivent être recommencés, ceux d'administration se cumulent, enfin on perd l'intérêt des fonds dépensés sans retirer le plus léger avantage de l'entreprise restée imparfaite.

Une association chargée d'un travail n'est occupée que d'un seul intérêt, rien ne pent l'en distraire, il y va de son existence; il faut qu'elle l'achève, ou elle est ruinée; elle tâche sur-tout, pour jouir plus vite, d'exécuter le plns rapidement possible, et par la différence seule du temps, elle fait le même travail à meilleur marché.

Dans l'évaluation des travaux, on ne tient ordinairement nul compte dn temps; le temps est cependant l'élément principal de la dépense ainsi que nous allons le voir par nn exemple.

Supposons que le gouvernement ait payé 12,000,000 fr.

n'achève que rarement ce qu'il entreprend; qu'il sacrifie des sommes immenses sans utilité, et

---

en douze années, pour exécuter un canal utile, que le même ouvrage ait pu être fait en deux années par une compagnie, ainsi que l'expérience le prouve, et comparons dans les deux cas le rapport de la dépense au revenu.

Nous fixerons les intérêts à 8 p. % selon l'usage. Si les frais d'administration et de direction des travaux sont de 50,000 fr. par an, il en aura coûté à l'état à la fin des douze années sans les intérêts, une somme de 600,000 fr., mais il est nécessaire d'ajouter les intérêts jusqu'au moment de la jouissance.

Soient : $s$ la somme payée annuellement = 50,000 fr.
$i$ l'intérêt à 8 pour 100 = 0,08
$t$ le nombre d'années, = 12
$x$ le capital et les intérêts après 12 ans.

On a $x = s\left(\frac{1+i}{i}\right)^{t-1}$ = 1,457,275 fr.

qui est le montant des frais d'administration et des intérêts composés par annuité après 12 ans.

Ainsi par la seule différence du temps, et en admettant même que les frais d'administration de la compagnie fussent aussi chers, l'état aura payé en frais d'administration, .................................. 1,357,275 fr.

Ou seulement en tenant compte des intérêts,
l'état aura payé de plus qu'une compagnie, .. 1,200,000 fr.

Pendant les douze années, l'état n'a retiré aucun intérêt des fonds, ainsi ce n'est pas seulement 12,000,000 fr. qu'il a

paralyse toute industrie, en empêchant la construction d'ouvrages nécessaires.

Un gouvernement perd beaucoup plus encore à entretenir à ses frais les ouvrages publics qu'à les exécuter.

Depuis 1790, l'entretien des rivières et de la plupart des canaux de France, est à la charge

---

dépensés, mais 12,000,000 plus les intérêts et les intérêts des intérêts. Nous allons les évaluer, et chercher quel est le capital après douze ans d'nne somme de 12,000,000 payée en donze termes égaux, y compris les intérêts composés à 8 p. %. Un calcul semblable à celni qui précède donne à la fin de la douzième année une somme de 29,145,500 fr.

Mais ce n'était pas un million qu'il fallait compter chaque année, mais bien 1,600,000 fr. que le gouvernement doit imposer pour dépenser un million, ainsi que nous l'avons fait voir plus haut; la somme réelle dépensée est donc après douze ans de 46,632,800 fr.

Une compagnie chargée dn même travail, aurait dirigé les ouvrages avec moins de frais; elle les aurait terminés en deux années et payés en trois ou quatre; elle n'aurait pas même perdu deux ans les intérêts de ses fonds. Une compagnie donne des hypothèques, elle paie exactement et fait exécuter à 20 p. % de moins qu'un gouvernement.

Si la recette est évaluée à 880,000 fr. par an, la compagnie toucherait 8 p. % de ses capitaux; tandis que le gouvernement, pour faire le même travail, n'aurait réellement que 2 p. % de ses fonds, d'après les calculs précédents.

de l'état. Les éclusiers, gardes-canaux sont surveillés et payés par l'administration des ponts-et-chaussées; les percepteurs des octrois, contrôleurs, etc., dépendent exclusivement de l'administration des impôts indirects; des inspecteurs particuliers sont chargés de la surveillance des bateliers; le gouvernement paie donc pour le même service un nombre triple de personnes qui ont souvent les mêmes fonctions à remplir. Il s'ensuit que la plus légère difficulté entre les derniers agents, met en mouvement les employés de tous grades des différentes administrations, qu'elle ne peut être résolue qu'à Paris, après de longs délais, et seulement par les directeurs généraux, ou même par le conseil des ministres.

Il en est sur-tout ainsi, lorsqu'un canal dépend en partie de l'administration de la guerre et de celle des ponts-et-chaussées, toute discussion de détail doit être portée aux ministres de l'intérieur et de la guerre.

Quand une compagnie est propriétaire d'un canal, un même homme est éclusier, percepteur, garde-canal, et même meûnier; la surveillance coûte trois fois moins. Un seul homme d'ailleurs peut mieux concilier les intérêts des

différents services qu'un grand nombre de personnes rivales qui n'ont ni intérêt ni responsabilité. Par le mode actuel, un éclusier perd par négligence l'eau inutile à la navigation, mais nécessaire aux usines; les meûniers dépensent souvent trop d'eau, et arrêtent la navigation ; et on ne laisse aux autorités locales presque aucun pouvoir immédiat pour remédier à ces abus.

Cette multiplicité d'employés, d'ailleurs très-mal payés, entraîne l'état dans beaucoup de dépenses, et les différents services languissent également faute d'accord.

Ces inconvénients, quelque graves qu'ils paraissent, sont peut-être encore les moindres du système d'entretien actuel. Depuis 1800, époque à laquelle tous les pouvoirs ont été concentrés à Paris, nulle décision n'est laissée aux autorités des départements; il faut, pour de légères réparations, rédiger des projets, des devis, les faire approuver à Paris, attendre l'approbation, trouver un entrepreneur, faire approuver l'adjudication ou la soumission; il résulte de tant de délais un accroissement de dégradations et de dépenses, l'impossibilité d'y pourvoir, la chûte des écluses et des ponts, l'interruption de la navigation et du commerce, la diminution des re-

venus des canaux, et l'emploi de ceux qu'on touche en dépenses qu'on aurait pu éviter.

Tant que l'entretien des ouvrages utiles restera à la charge de l'état, il sera difficile de les améliorer et même de les réparer; en les confiant à l'intérêt particulier, dans peu d'années des compagnies pourraient remettre à neuf les ouvrages terminés, et achever ceux abandonnés, la navigation en France serait comme recréée.

Lorsqu'un gouvernement est hors d'état d'exécuter à ses frais les travaux utiles, et qu'il s'en réserve le privilége exclusif, il ôte aux hommes industrieux la possibilité de les entreprendre; les ouvriers sont sans travail, se révoltent, ou passent à l'étranger; les capitaux sont sans emploi et se retirent de la circulation; l'agriculture est stationnaire; les fabriques languissent faute de communications, ou par la difficulté des transports; et les peuples voisins, plus favorisés par de bonnes institutions, acquièrent chaque jour une plus grande supériorité dans leurs relations de commerce.

On peut évaluer, en France, à dix millions le nombre des ouvriers de différentes classes qui pourraient travailler davantage, si de grands ouvrages publics s'exécutaient dans chaque dé-

partement, et à cinquante journées celles dont chacun d'eux pourrait disposer indépendamment de ses occupations habituelles; le nombre des journées perdues faute d'emploi est donc de 500 cents millions, qui, à 1 fr. 50 cent., valent 750,000,000.

Si ces travaux étaient faits, ils rendraient dix pour cent aux concessionnaires, autant aux particuliers qui en profiteraient; la France perd donc chaque année, par suite du système actuel, un capital de 750,000,000 de fr., ou un revenu 150,000,000 (1).

(1) Si on calcule après vingt ans seulement la cumulation de ces sommes, on trouvera que le capital de l'agriculture estimé maintenant 37 milliards serait plus que doublé. On dira peut-être que la France n'a pas assez de capitaux pour entreprendre de si grands travaux, cependant nos ouvriers qui sont oisifs ne meurent pas de faim; il ne manque donc en France ni de moyens, ni d'ouvriers, ni d'ouvrages; mais seulement un intermédiaire entre l'ouvrier et l'ouvrage, c'est-à-dire des concessionnaires ou de la confiance et du crédit. Comme un gouvernement n'a pas et ne peut avoir le crédit nécessaire, il est donc hors d'état d'exécuter par lui-même les travaux, et doit les confier à des compagnies; mais si le gouvernement n'accorde que la jouissance temporaire des travaux, il n'obtiendra que des soumissions partielles et n'arrivera pas à de grands résultats. De gros capitalistes, de fi-

On ne peut occuper qu'à des travaux publics les classes d'ouvriers que de mauvaises récoltes

---

ches propriétaires ne se présenteront jamais pour être fermiers d'un bail à terme court, parce qu'une location toujours précaire sur-tout avec un gouvernement, jette dans des discussions interminables. La concession à perpétuité d'un canal tenterait les propriétaires les plus timides; elle offre toute garantie; la jouissance est certaine et honorable; elle donne d'ailleurs des chances d'un grand gain; chacun desire ardemment de pareilles entreprises, parce que chacun compte sur sa fortune et cherche plus ou moins la renommée.

L'Angleterre n'est parvenue à un si haut degré de puissance que par la cumulation d'un travail libre et productif. L'état a abandonné aux particuliers le soin d'exécuter les ponts, les routes, les canaux; en peu d'années la plupart des travaux utiles furent entrepris et achevés, plus de dix milliards ont été dépensés, et en moins de trente ans les revenus des particuliers ont augmenté de deux milliards deux-cent-cinquante millions. Ainsi ce n'est ni par les impôts ni par ses prohibitions, ni par ses colonies, ni par des guerres ambitieuses, ni par les désastres de notre commerce que l'Angleterre a prospéré; c'est malgré les impôts les plus onéreux, malgré son système de prohibition, et malgré les dépenses excessives de guerres impolitiques. C'est uniquement par un travail productif, favorisé par de bonnes institutions, qu'elle est devenue riche et puissante.

Les Etats-Unis d'Amérique n'ont ni colonies, ni ces systèmes si vantés des impôts indirects et de monopole de l'Angleterre, mais le travail y est encore plus encouragé, ce pays

ou l'interruption de certaines fabriques laissent souvent sans ouvrages. Si les travaux publics qu'on entreprend sont utiles, ils seront productifs, et donneront, par des bénéfices ou revenus considérables, les moyens d'en recommencer chaque année de nouveaux.

Mais on objectera qu'il est difficile de créer assez de travaux productifs pour occuper longtemps une si grande quantité d'ouvriers. Nous donnons, dans le second volume de cet ouvrage, le tableau, la description et le montant des travaux qui sont nécessaires à la prospérité de notre agriculture et de notre commerce, que des compagnies pourraient entreprendre. La somme est de 20 milliards; et comme plus on

---

prospère plus rapidement que la Grande-Bretagne, et doit bientôt l'emporter, par la supériorité que prend nécessairement une nation plus productive, sur celle qui l'est moins.

On évalue à cinq milliards les fonds libres que les révolutions d'Europe et les bonnes institutions de l'Angleterre ont attirés et cumulés dans ce pays, et qui passeront probablement bientôt dans les États-Unis d'Amérique, ou plutôt en France, si nous offrons aux capitalistes un emploi de leurs richesses plus profitable et également certain. Le système de concession nous paraît être le seul moyen d'attirer promptement dans notre pays les capitaux qui nous manquent.

dépensera en travaux, plus il faudra dépenser chaque année pour les entretenir, la classe ouvrière sera toujours occupée.

Plus on approfondit cette matière, plus on trouve de motifs qui doivent déterminer les gouvernements à confier à l'industrie particuculière la confection des travaux publics.

Un gouvernement est obligé, avant de commencer un ouvrage, de prendre conseil de plusieurs comités; mais le propre des réunions administratives est de modifier, d'ajourner et de toujours temporiser. L'un des plus grands génies de la France me disait, de l'Institut dont il était membre, que ce corps réuni n'avait pas l'esprit de l'un de ses membres; un autre savant illustre a prouvé, par le calcul des probabilités, que plus une assemblée est nombreuse, plus il y a de probabilités qu'elle se trompera, si la question à résoudre est très-difficile; et qu'il y a presque certitude d'erreur lorsqu'elle est très-nombreuse; or, une question est toujours difficile, même pour les personnes les plus instruites, lorsqu'elle exige plus de méditation et de temps qu'on ne peut en donner dans une assemblée. Les hommes réunis n'ont de commun entre eux que ce qu'ils ont de commun

avec les autres hommes; ils décident rarement autrement que l'opinion publique ou celle de la masse. Une assemblée éclaire la discussion; mais il faut une volonté pour décider. Une assemblée, pour agir, est obligée de se réduire à un comité, et le comité à un seul homme.

L'exemple de tous les temps et de tous les pays semble confirmer l'opinion des savants que nous venons de citer. Le monde n'est redevable des chefs-d'œuvre des arts et des lettres, des monuments des sciences et de la législation des peuples, qu'à des hommes de génie travaillant isolément et dans le recueillement de la retraite. Si Homère et Virgile, Lycurgue et Solon, Archimède et Newton, avaient dû soumettre chaque pensée au contrôle d'une académie, eût-elle été composée même de dieux, le monde n'aurait pas connu leurs immortels ouvrages. C'est à un législateur unique que chaque peuple primitif a dû ses lois; c'est en créant des dictateurs que vingt fois Rome fut sauvée: un seul homme est plus capable de s'élever au-dessus de tous les intérêts, d'embrasser le passé et l'avenir, de poser les bases d'un bon gouvernement, ou de le sauver de tous les dangers. Dans la multiplicité et la divagation de toutes les doctrines religieuses,

il n'est encore entré dans la croyance d'aucun peuple de refuser à un seul Dieu et d'attribuer à une assemblée de dieux la création de l'univers. Si cette vérité est évidente dans les applications les plus sublimes, elle est également vraie dans les détails les plus obscurs. Il faut par-tout un principe unique d'action et de vie; des forces différentes qui agissent en tous sens produisent moins le mouvement que la destruction.

En France, il nous est resté de nos gouvernements révolutionnaires un amas confus de lois contradictoires et incohérentes, produits successifs de l'intérêt ou du caprice; tout a été construit par la spécialité de la médiocrité, ou par l'imprévoyance du despotisme; la France des cinq directeurs fut constituée pour la durée passagère de leurs règnes, et la France impériale pour celle d'un homme. On considéra, comme une combinaison profonde, le nivellement des talents et des services; système également favorable à toutes les tyrannies, qui détruit toute émulation, confond tous les individus dans la masse, ôte la liberté et les droits de chacun pour les donner à quelques conseils sans pouvoir, et pour en faire le patrimoine d'un maître absolu. Par suite de ce système établi depuis la révolution, les militaires

et les fonctionnaires, chargés d'un service dispendieux dans un pays difficile, ne sont pas mieux traités que ceux de même grade les moins occupés et les plus favorablement placés. Dans les administrations, les mêmes appointements sont donnés à l'employé de mérite qui passe les nuits à travailler, et à celui de même grade qui se borne à être exact; par-tout l'émulation et le dévouement sont méconnus et découragés.

Notre législation est surchargée d'arrêtés, de décrets, etc. contradictoires; c'est un mélange monstrueux de lois féodales, révolutionnaires et impériales; il faut à chaque ordonnance rappeler les temps les plus malheureux, comme si Robespierre était le législateur vénéré de la France; nulle organisation intérieure n'est encore coordonnée avec l'esprit de la Charte; chaque débris du despotisme impérial se reconstitue, se fortifie et conserve ou étend la portion du pouvoir arbitraire qui lui était dévolue. La liberté individuelle et l'industrie sont plus entravées que jamais.

Pourquoi nos codes, nos institutions, ne dateraient-ils pas de l'ère nouvelle, qui promet tant de prospérités à la France? N'est-il pas

temps de faire disparaître cette centralisation de pouvoirs, qui détruit l'action et paralyse toute industrie. La France semble encore le patrimoine de la capitale, et l'homme occupé, celui de l'homme improductif.

Mais de toutes les améliorations à faire, la plus urgente est sans contredit l'organisation d'un système de construction de travaux publics qui permette l'emploi des capitaux particuliers, et donne de l'occupation à toutes les classes ouvrières.

Si les gouvernements sont toujours intéressés à confier les travaux publics à des compagnies, le nôtre l'est plus encore maintenant que les malheurs des temps ont doublé les charges de l'état (1), et qu'il ne reste plus à l'agriculture

| | |
|---|---|
| (1) Le budjet de 1819 est de......... | 889,210,000 fr. |
| La balance entre les exportations et les importations, qui est à notre désavantage, est de.......................... | 80,000,000 |
| La France doit donc annuellement créer et payer un fonds de.................. | 969,210,000 fr. |

Cette somme, employée en grande partie en dépenses improductives, est prélevée sur l'industrie agricole et manufacturière.

et au commerce, lorsque les impôts ont été prélevés, assez de capitaux pour entreprendre

| | |
|---|---|
| Report...... | 969,210,000 fr. |
| Les bénéfices des fabricants sont évalués à 182,000,000 fr. | |
| Si on suppose que cent millions de cette somme servent à payer les taxes, patentes, timbre, ports de lettres, etc., il ne restera pour bénéfice des fabricants qu'une somme de 82,000,000 fr. | |
| De laquelle somme il faut déduire les dépense de luxe, faites par les manufacturiers. | |
| Retranchant des charges de la France, la partie présumée payée par les négociants ou.............................. | 100,000,000 |
| La différence est de.................. | 869,210,000 |
| Dont il faut déduire la partie des impôts indirects remboursés par les ouvriers employés à l'agriculture et aux manufactures, évaluée à la somme de......... | 269,000,000 |
| Il restera à la charge des propriétaires et fermiers un impôt annuel de......... | 600,210,000 |
| Mais le produit net et imposable de l'agriculture étant de.................. | 1,344,000,000 |
| Le revenu net de tous propriétaires et fermiers sera réduit à............... | 743,790,000 fr. |

de grandes améliorations; ainsi notre patrie serait condamnée à être long-temps stationnaire ou plutôt à voir le commerce languir, les campagnes souffrir, si une cause puissante ne leur rendait bientôt une nouvelle prospérité. Or nous pensons que le seul moyen de sauver notre commerce et notre agriculture des dangers qui les menacent, est d'ouvrir de toute part des canaux et des routes, d'occuper constamment toutes les classes d'ouvriers, de favoriser l'industrie agricole et manufacturière par la facilité et le bas prix des transports; mais nous avons vu que dans l'état actuel de nos finances, le gouvernement ne peut entreprendre les ouvrages utiles, et qu'il empêche les particuliers de

---

Somme qui doit acquitter l'achat des marchandises de luxe, soit françaises, soit étrangères, consommées par les propriétaires et cultivateurs, etc.

Ainsi les impôts sur l'agriculture sont de près de moitié du produit net, et il ne peut rentrer pour l'amélioration de l'agriculture que la partie de cette somme qui revient aux propriétaires résidant à la campagne et aux fermiers.

On doit en conclure qu'il est difficile que l'industrie agricole fasse de grands progrès tant que les charges seront aussi lourdes, ou tant que l'on ne trouvera pas de nouvelles sources de prospérité.

s'en charger par les difficultés qui arrêtent les plus hardis; une bonne législation sur les concessions paraît donc aussi urgente qu'indispensable. Supposons qu'une nouvelle organisation des travaux publics encourage l'industrie et donne des garanties à tous les intérêts, que des associations de capitalistes aient la facilité d'exécuter à leurs frais les ouvrages utiles, à la condition de se conformer aux règles générales qui seraient établies; tout porte à croire qu'on verrait bientôt en France, comme autrefois dans la Grande-Bretagne, d'autres ducs de Bridgwater, quitter la capitale et la cour, s'établir dans leurs terres, sacrifier même leurs belles années à la construction de grands ouvrages, doubler ainsi leur fortune, enrichir toutes les campagnes voisines, changer en lieux délicieux des vallées sauvages, en terres fécondes des landes incultes, porter par-tout la vie et la félicité et mériter une longue et honorable mémoire.

Quel homme riche, capable de quelque élévation, n'ambitionnerait pas l'honneur d'illustrer sa famille par les mêmes moyens que M. de Riquet ou le duc de Brigdewater et dédaignerait d'entreprendre un autre canal de Languedoc, lorsque M. le maréchal de Vauban lui-même, préférait la

gloire de l'avoir exécuté à celle qu'il avait acquise pendant le cours d'une vie si mémorable?

Le rétablissement du système de concession rappellerait dans leurs terres, les hommes les plus considérables; et personne ne peut méconnaître l'influence si puissante du séjour à la campagne d'un grand propriétaire instruit et bienfaisant (1), sur l'instruction et la félicité des cultivateurs.

A quelques lieues de Liancourt, on devine la présence de l'un des hommes dont la France

(1) Lorsqu'un riche propriétaire n'habite pas sa terre, il la fait régir par des intendants, qui n'ont ni l'instruction ni l'autorité nécessaires pour entreprendre des améliorations, ni intérêt à les tenter. Les revenus des domaines sont employés en dépenses improductives par le propriétaire qui habite la ville; un seul objet de luxe coûte souvent la rente de mille arpents.

Le champ du plus grand propriétaire absent se couvre de ronces, comme celui du petit cultivateur; l'un se ruine souvent par le luxe, l'autre meurt de misère malgré son travail excessif mais isolé, et laisse ses enfants à l'aumône; ce sont les propriétaires instruits habitants leurs terres, ou les riches fermiers qui peuvent seuls par leurs conseils ou leur exemple avancer l'agriculture et répandre l'aisance et le bonheur dans les campagnes. La liberté que la campagne promet, l'aisance et la santé qu'elle procure y fixeraient les propriétaires, si notre organisation intérieure ne détruisait pas tout le charme de ce séjour.

doit le plus s'honorer; le pays est mieux cultivé mieux planté; les routes sont mieux entretenues; les habitants sont plus industrieux, mieux habillés, plus heureux. Tel serait l'aspect de toute la France, si on rappelait à la campagne, par une bonne législation intérieure, les hommes riches que le défaut d'institution, la crainte de l'arbitraire et l'impossibilité d'être utiles en éloignent.

Dans l'état actuel de notre législation, un propriétaire ne peut ni créer, ni améliorer; mille entraves l'arrêtent; il faut, pour les plus simples travaux, s'assujettir à tant de formalités, essuyer tant de délais, que les mieux intentionnés en sont découragés; ainsi les hommes riches et bienfaisants sont condamnés en France à être oisifs; ou lorsqu'ils veulent occuper des ouvriers, ils sont réduits à faire des montagnes dans la plaine, des canaux sans eau, des ponts sans rivières : que résulte-t-il de ces ouvrages improductifs? Ces propriétaires généreux se ruinent, et les familles des malheureux ouvriers qui ont passé des années à ces travaux de luxe, n'en retirent pas le moindre avantage.

Si on adoptait le système de concession pour l'exécution des grands travaux, les propriétaires

se disputeraient l'honneur de prendre des actions dans ces entreprises publiques, ils seraient rappelés à la campagne par l'attrait de l'utilité et de l'intérêt ou par des devoirs à remplir; les hommes de tous les âges et de tous les états seraient constamment employés; on ferait en France chaque année pour sept cents millions d'ouvrages de plus, et en peu de temps la dette publique serait payée par l'accroissement successif des impôts. Tous les canaux, les ponts utiles seraient construits, les routes achevées, les ports curés; le prix des transports par les canaux diminueraient des cinq sixièmes (1); les campagnes se trouveraient rapprochées des villes; les mines seraient recherchées, découvertes, exploitées; le charbon deviendrait commun et à bon marché; les fermiers auraient les engrais, la chaux surtout le plus actif de tous, à bas prix; les fabricants se fourniraient facilement et à meilleur marché des matières premières; on ne verrait plus quelques départements dans la disette, tandis que d'autres sont embarrassés de leurs produits; Marseille, Bordeaux, le Hâvre, n'exporteraient plus notre numéraire pour aller en

(1) Le tableau que nous donnons des prix de transport par terre et par eau, fait voir qu'on ne peut se servir de la na-

Russie, en Sardaigne et en Afrique, chercher du blé, du lin, du chanvre, etc. que l'intérieur de la France pourrait nous fournir abondamment et à meilleur marché.

---

vigation dans son état actuel, que pour les marchandises lourdes et presque sans valeur.

*Tableau des prix des transports par terre et par eau, de Paris aux villes principales de France.*

| | TRANSPORT PAR TERRE accéléré. | | TRANSPORT PAR TERRE par roulier non accéléré. | | TRANSPORT PAR EAU. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRIX par 100 kil. | NOMBRE de jours. | PRIX par 100 kil. | NOMBRE de jours. | PRIX par 100 kil. | NOMBRE de jours. |
| De Paris à Lille...... | 13 fr. | 4 | 6 fr. | 12 | 3 fr. 50 | 30 |
| — Amiens,... .... | 7 | 2 | 4 | 4 | » » | 8 |
| — Rouen,....... | 5 | 1 | 3 | 3 | 1 50 | » |
| — Brest,........ | » | » | 24 | 20 | 4 50 | 32 |
| — Nantes,....... | 24 | 8 | 12 | 15 | 3 50 | 25 |
| — Tours,........ | 8 | 5 | 7 | 8 | 2 50 | 15 |
| — Orléans,....... | » | » | 3 | 3 | 1 50 | 10 |
| — Bordeaux,..... | 32 | 10 | 14 | 22 | 3 50 | 40 |
| — Marseille,..... | 40 | 12 | 18 | 30 | 7 » | 70 |
| — Lyon,........ | 28 | 9 | 14 | 15 | 6 » | 45 |
| — Strasbourg,.... | » | » | 20 | 16 | » » | » |
| — Metz,.... ... | 18 | 8 | 12 | 12 | » » | » |
| — Au Hâvre,.... | » | » | 5 | 6 | 3 » | 15 |
| — Besançon,..... | » | » | 14 | 15 | » » | » |
| — Dunkerque,.... | » | » | 5 | 8 | 4 » | 36 |
| — Saint-Quentin, | » | » | 14 | 14 | 2 30 | 21 |

La navigation par les canaux est si incertaine, qu'on préfère aller par mer de Paris à Nantes et à Dunkerque.

On voit par la comparaison précédente des prix des transports par terre et par eau que les prix augmentent dans le même rapport que le temps, et que les communications par terre doivent être plus suivies comme plus courtes et plus économiques que celles par eau, en raison de la différence de la durée. Il est donc bien important de perfectionner notre navigation intérieure, qui ne peut maintenant servir qu'aux transports de marchandises grossières.

On estime que les prix des transports entrent pour un tiers dans celui réel des marchandises, et que les transports par eau coûtent trois fois plus en France qu'en Angleterre; comment nos marchandises pourraient-elles se donner au même prix que celles de ce royaume?

En Angleterre, le rapport des prix des transports par terre à ceux par eau est de six à un; si les canaux n'existaient pas, les marchandises coûteraient 150 p. o/o de plus, par la différence des prix de transport; dans cette hypothèse, les hommes et les chevaux de la Grande-Bretagne ne suffiraient pas pour conduire par terre les matières premières nécessaires aux manufactures. Les marchandises exportées, évaluées maintenant un milliard, vaudraient, en raison de l'accumulation des frais de transport, plus de deux mil-

liards et demi. Les manufactures d'Angleterre fabriqueraient dans ce cas plus chèrement que celles de France, et seraient écrasées par la supériorité de notre industrie. L'Angleterre, en perdant ses canaux, perdrait son commerce, ses richesses et sa puissance; ainsi sa prospérité est en grande partie due à la perfection de sa navigation.

Le tableau (1) de l'étendue de la population,

(1) *Tableau comparatif de l'étendue, de la population, des richesses, des dettes, des revenus, impôts de l'Angleterre et de la France.*

| INDICATIONS. | ANGLETERRE, y compris l'Écosse, sans l'Irlande. | FRANCE. |
|---|---|---|
| Superficie, | 21,114,000 h. | 52,000,000 h. |
| Population, | 12,600,000 | 29.327,000 |
| Évaluation du capital de l'agriculture, | 61,000,000,000 f. | 37,522,000,000 f. |
| Produit brut de l'agriculture, | 3,875,000,000 | 4,679,000.000 |
| Produit net de l'agriculture, | 1,461,300,000 | 1,345,000,000 |
| Produit brut de l'industrie manufacturière, | 2,250,000,000 | 1,404,000,000 |
| Bénéfice des fabricants, | » | 182,000,000 |
| Nombre de chevaux, juments, mulets au-dessus de quatre ans, | 1,818,000 | 1,657,000 |
| *Idem*, de bœufs, vaches, génisses, | 7,200,000 | 6,682,000 |
| *Idem*, de moutons, | 40,860,000 | 35,189,000 |
| Évaluation des exportations, | 1,000,000,000 | 370,000,000 |
| Coton importé et travaillé, | 26,000,000 | 11,500,000 |
| Dette publique en total, | 20,000,000,000 | 3.050,000,000 |
| Intérêts de la dette publique, | 1,000,000,000 | 232,000,000 |
| Revenus ou charge de l'état, y compris la dette publique, pendant la paix, | 1,500,000,000 | 889,210,000 |
| Revenus des particuliers, les charges étant déduites, | 1,800,000,000 | 826,790,000 |

des richesses, des revenus, des dettes de la Grande-Bretagne et de la France, nous donne un moyen de juger tout ce qu'on peut attendre d'un excellent système de navigation intérieure; et doit nous faire craindre que l'Angleterre ne parvienne, par les avantages qu'elle retire de ses canaux, à perdre notre commerce, si notre navigation intérieure, n'était pas bientôt améliorée.

La France, dans son état actuel, nous fournit également un exemple de l'influence des bonnes communications sur la prospérité de l'agriculture et des manufactures. La plupart de nos fabriques ne sont établies que sur des canaux ou sur des rivières navigables, et près des mines. Paris, Lyon, Rouen et Lille, situées sur des fleuves ou sur un canal, ont ensemble plus de fabriques que le reste de la France; et Lille, proportion gardée, en a beaucoup plus que ces trois villes; parce que Lille est plus près des mines de charbon, et que la navigation d'un canal est plus prompte, plus économique et meilleure que celle d'une rivière.

Si on rendait navigables les rivières du département du Jura, de l'Ain, de l'Isère, etc., on verrait dans ces départements riches en productions diverses, maintenant sans industrie, et très-malheureux par la surcharge des impôts; des

fabriques s'y établir (1), et y porter bientôt l'ai-

(1) *Etat de la filature du coton en* 1812. (*Ouvrage de M. le comte Chaptal.*)

| DÉPARTEMENTS. | PRODUIT en kilogr. | DÉPARTEMENTS. | PRODUIT en kilogr. |
|---|---|---|---|
| Ain, | 20,900 | D'autre part... | 1,108,300 |
| Aisne, | 218,700 | Maine-et-Loire,.. | 200,000 |
| Ardèche, | 12,400 | Manche, | 164,000 |
| Aube, | 188,000 | Marne, | 40,000 |
| Aveyron, | 300 | Marne (Haute-), | 2,400 |
| Bouches-du-Rhône, | 1,000 | Meurthe, | 52,500 |
| Calvados, | 85,400 | Moselle, | 3,700 |
| Corrèze, | 16,500 | Nord, | 5,827,000 |
| Côte-d'Or, | 1,100 | Oise, | 95,800 |
| Côtes-du-Nord, | 18,000 | Orne, | 73,700 |
| Creuse, | 400 | Pas-de-Calais, | 197,500 |
| Doubs, | 12,200 | Rhin (Bas-), | 52,800 |
| Drôme, | 23,200 | Rhin (Haut-), | 217,800 |
| Eure, | 95,900 | Rhône, | 702,700 |
| Eure-et-Loire, | 48,700 | Seine, | 800,000 |
| Gard, | 98,200 | Seine-Inférieure, | 102,000 |
| Garonne (Haute), | 54,800 | Seine-et-Marne, | 56,000 |
| Hérault, | 83,700 | Seine-et-Oise, | 319,800 |
| Jura, | 6,400 | Somme, | 375,700 |
| Loir-et-Cher, | 800 | Tarn, | 16,600 |
| Loire, | 92,500 | Vaucluse, | 30,300 |
| Loiret, | 25,700 | Vienne, | 700 |
| Lozère, | 500 | Vienne-Haute, | 6,000 |
| | 1,108,300 | Total..... | 10,445,000 |

On pourrait à l'aide de ce tableau donner la description de

sance et le bonheur. Il en serait de même du reste de la France. Le département du Nord est sans contredit très-riche; mais si sa navigation était améliorée, si le port de Dunkerque était rétabli, ou si le gouvernement laissait, comme autrefois, dans ce pays pleine liberté à l'industrie particulière d'exécuter les

chaque département, sous le rapport des communications par terre et par eau et de la distance des mines de charbon. Les départements des Alpes, des Pyrénées, du Puy-de-Dôme, des Ardennes, etc. et tous ceux de montagnes ou autres difficilement accessibles ne sont pas même nommés. La ville de Tours qui devrait être, en raison de sa position et de la richesse de son territoire, l'une des premières places de commerce d'Europe, n'est pas même citée dans ce tableau de l'industrie française, tout reste à faire sur la Loire, le Cher et l'Indre, pour rendre ces rivières navigables.

Chaque chiffre pourrait servir à établir le rapport du nombre de canaux, de routes ou de l'état de ces communications ou de ces mines; on voit que le département du Nord, par exemple, fabrique plus de la moitié de tout le coton qui se travaille en France et plus d'un quart de tout ce qui se fabrique en Angleterre, mais le département du Nord a vingt-deux canaux navigables; c'est-à-dire, plus de la moitié des bons canaux navigables de la France. Comme la navigation du département du Nord est encore très-imparfaite, on peut assurer de nouveau qu'il serait bientôt le pays le plus riche du monde si le système de sa navigation intérieure était complété.

travaux utiles, en peu d'années la Flandre française, plus favorisée par son sol que l'Angleterre, serait mieux percée de canaux, plus industrieuse et bientôt plus riche que les comtés de Lancastre et de Nottingham, ou le pays le plus riche du monde.

Ce n'est point uniquement à la bonté des terres de la Flandre, qu'il faut attribuer sa population et ses richesses; l'industrie agricole n'y fleurit que par l'influence de l'industrie manufacturière, et l'une et l'autre ne prospèrent que par le grand nombre de canaux et de routes qui coupent ce département.

Depuis l'établissement des canaux en Angleterre, les fabriques nouvelles s'établissent sur les bords des canaux et sur les mines; et toutes les anciennes manufactures qui n'étaient pas près des canaux et des mines, n'ont pu soutenir la concurrence; comment pouvons-nous espérer que nos fabriques, placées loin des canaux et des mines, puissent rivaliser les fabriques anglaises, sur les marchés neutres, et donner leurs produits aux mêmes prix?

Puisque nous fabriquons plus chèrement en raison de la difficulté, de la lenteur et du haut prix des transports, que notre navigation intérieure, loin de s'améliorer devient de plus en

plus mauvaise, tandis que celle des autres pays se perfectionne; notre commerce extérieur ou d'échange doit être de plus en plus défavorable, et nous ne devons plus nous étonner des plaintes des négociants et de l'état de souffrance où se trouvent nos manufactures.

Tant que la guerre a duré, nous avions peu à craindre dans l'intérieur de la rivalité des manufactures anglaises; mais depuis la paix, il est difficile de se dissimuler les désavantages de notre commerce extérieur, et les causes qui font souffrir nos manufactures et disparaître notre numéraire.

Lorsqu'un bâtiment américain importe au Hâvre du coton, du café, etc., il ne peut exporter en échange des marchandises de notre industrie, si les produits de notre sol ou de nos fabriques sont plus chers que ceux des États-Unis, ou d'Angleterre; il doit donc retourner sur son lest, et prendre, par cette raison, un fret double sur les marchandises qu'il a importées, et il préférera souvent se rendre dans les ports de Liverpool, de Bristol, etc., où il trouvera plus facilement des marchandises pour son retour.

Le coton, et autres productions étrangères,

sont donc essentiellement moins chers à Liverpool et Manchester qu'au Hâvre, par exemple, et bien moins chers qu'à Saint-Quentin et à Lille, où ces mêmes marchandises n'arrivent qu'après deux mois d'une navigation incertaine, et surchargées des frais d'intérêt, de transport, de commission et d'assurance. Il faut ensuite que le coton fabriqué retourne, avec les mêmes dépenses, des manufactures dans nos ports : ainsi les produits de nos fabriques ne peuvent, même en France, se donner à aussi bas prix que ceux de Liverpool, Manchester, etc., villes qui communiquent facilement, et à peu de frais, par plusieurs canaux, à toutes les mines et marchés de l'intérieur, et par les ports de l'Angleterre avec tous ceux du monde. La supériorité du commerce d'Angleterre sur le nôtre vient donc uniquement du meilleur état de sa navigation. Nous ne pouvons exporter concurremment, avec avantage, que des produits particuliers à notre sol, et ceux des fabriques où l'instruction, l'intelligence et le goût ont plus de part que les machines.

Il faut aussi remarquer que le prix du charbon, qui dépend de l'état de la navigation, entre dans le prix des marchandises. En effet, la valeur

du charbon influe sur celle des engrais, des journées, et sur le prix de l'entretien des machines. On se sert de charbon pour faire les briques, la chaux, le plâtre, si nécessaires à l'agriculture, et aux constructions; ainsi les progrès de la culture et des fabriques dépendent, en partie, du bas prix du charbon, ou de la facilité des transports.

La France a des mines de charbon assez abondantes pour en fournir l'Europe; cependant, elle n'en retire encore que de faibles avantages : nos canaux ne vont pas jusqu'aux mines, et notre navigation intérieure est encore si imparfaite, qu'à vingt lieues de la mine le prix est double, et à soixante lieues, quadruple de celui de première acquisition; ainsi nos produits ne peuvent se vendre qu'à des prix plus élevés, en raison de la cherté du combustible. En Angleterre, le charbon étant par-tout commun et à bas prix, la chaux a peu de valeur, les machines à vapeur coûtent peu d'entretien, les objets fabriqués à l'aide des machines à vapeur peuvent se donner à meilleur marché que les nôtres, même dans nos propres ports.

Cette différence explique la stagnation de nos manufactures, et doit faire craindre qu'elles ne puissent prospérer dans l'état actuel de nos com-

munications, et même que plusieurs ne soient ruinées par la concurrence du commerce anglais ; ainsi tout prouve la nécessité d'améliorer notre navigation intérieure, et de lever promptement tous les obstacles qui s'opposent maintenant à l'exécution des ouvrages utiles.

Dans le système actuel de notre organisation, l'état refuse tout intérêt à ceux qui exécutent les travaux publics et ne conserve aucune garantie de l'utilité des sommes qu'il dépense.

Un ministre qui ordonne les travaux, et les fait entreprendre aux frais du trésor, doit, comme le souverain, plutôt rechercher les ouvrages dignes de quelque célébrité, que ceux plus nécessaires, mais plus ignorés. Il doit préférer la gloire de commencer un ouvrage neuf, au mérite peu apprécié d'achever ou de réparer ceux entrepris avant lui. Un ingénieur employé par l'état, desire, à plus forte raison, attacher son nom à un beau monument, et tâche de donner un caractère de grandeur aux projets qu'il rédige; tous sont entraînés par le desir de la renommée, et s'occupent trop peu d'établir un juste rapport entre la dépense certaine et le revenu présumé.

Quelque admirable que soit un grand monu-

ment, quelque gloire qui en résulte pour le souverain qui l'ordonne et l'ingénieur qui l'exécute, ne faut-il pas prendre en considération les sommes qu'il coûte, les impôts qu'il nécessite, et tous les malheurs des peuples causés par les dépenses improductives?

La France est-elle en position d'élever avec pompe, dans quelques villes, des ouvrages de luxe, lorsque les campagnes succombent sous le poids des impôts, lorsqu'elles sont forcées de renoncer à toute industrie et à toute amélioration pour fournir à des dépenses qui ne sont nécessaires ni à la conservation, ni à la prospérité de la France, et, par conséquent, improductives et impolitiques?

Il n'en est pas ainsi, lorsque l'état abandonne les ouvrages publics à l'industrie particulière; une compagnie ne commence, ne doit et ne peut exécuter que les ouvrages utiles, que ceux qui donnent des bénéfices proportionnés à la dépense. Si une association malheureuse, ou trop hardie, se ruine en entreprenant un canal à ses frais, l'ouvrage commencé qu'elle abandonne devient la propriété de ses créanciers; et, comme il n'a de valeur et ne donne de revenu que lorsqu'il est achevé, les créanciers sont intéressés

à reprendre les travaux, et même forcés de les terminer le plus tôt possible ; ainsi les ouvrages inutiles ne sont pas entrepris, et les ouvrages nécessaires ne restent pas imparfaits. Le système des associations donne donc à l'état une garantie de la prompte exécution des ouvrages, garantie qu'il ne peut obtenir que par ce système de concession.

D'après notre organisation actuelle, l'entrepreneur qui exécute avec soin, avec zèle, avec désintéressement, se ruine, ou ne retire que rarement l'intérêt des fonds qu'il avance ; jamais l'état ne le dédommage de ses sacrifices, et ne peut le dédommager, d'après la marche adoptée : tandis que l'entrepreneur, qui lutte sans cesse contre son marché, contre les employés qui le surveillent, qui ne cherche que les bénéfices, et ne prend aucun intérêt à l'ouvrage qu'il exécute, fait toujours de plus grands profits que le premier ; ainsi le gouvernement, parce qu'il ne donne pas assez d'autorité aux préfets et aux ingénieurs des départements, paie réellement beaucoup plus l'entrepreneur qui travaille avec le moins de soins, c'est-à-dire qu'il récompense celui qui le sert le plus mal.

Il en est de même des ingénieurs chargés des

travaux; celui qui a fait les projets, qui les conduit à leur terme, qui dépense 500,000 fr. par an, ne touche pas d'autres appointements que celui qui exécute les projets d'un autre, que celui qui n'en exécute et n'en projette aucun; mais comme les dépenses d'un ingénieur sont en raison des courses qu'il fait, des peines qu'il prend, des ouvrages qu'il projette; il s'ensuit donc, que l'ingénieur qui s'occupe le moins est le mieux payé, et que l'administration récompense plutôt l'oisiveté que les services.

Depuis 1800, une loi impériale est plus extraordinaire encore; elle exige de l'ingénieur le fruit de ses veilles; tout projet qu'il rédige n'est pas considéré comme sa propriété, mais celle du gouvernement, qui, à sa mort, s'en empare et en prive sa famille. Dans ces derniers temps d'envahissement de toutes les libertés par le despotisme, on trouvait naturel et juste le pouvoir de décimer par la censure les ouvrages de littérature; mais il n'était pas encore venu dans la pensée de réclamer des membres de l'Institut, des professeurs de médecine, d'histoire naturelle, de jurisprudence, etc., leurs ouvrages ou leurs découvertes, et de les exiger, parce qu'ils reçoivent de l'état un traitement annuel;

cependant la rédaction d'un grand projet demande autant d'instruction, de fatigues, de veilles, et plus de dépenses, que la composition d'un ouvrage de littérature ou de science. Pourquoi la propriété d'un projet n'appartiendrait-elle pas à un ingénieur, lorsque le gouvernement n'a point avancé les dépenses? et pourquoi les frais extraordinaires des ingénieurs ne seraient-ils pas, au moins, remboursés quand on s'empare de leurs projets? De telles économies sont aussi peu justes qu'elles sont nuisibles au service (1).

---

(1) Si les efforts des ingénieurs de département sont si peu encouragés; les premiers ingénieurs ne sont pas traités avec plus de générosité. Des fonctionnaires de tous les corps, des hommes choisis dans les différents rangs de la société ont été appelés aux premières places de l'état, pour prix de services rendus; les inspecteurs-généraux des ponts-et-chaussées semblent avoir été les seuls oubliés dans la distribution des faveurs; aucun n'a reçu une récompense honorable donnée aux premiers fonctionnaires des autres corps, depuis celles accordées avec tant d'éclat et de justice à MM. Peyronnet et de Cessart par Louis XVI.

En général, la France est le pays où l'on sait le moins récompenser; l'Angleterre fait élever des palais superbes pour les généraux qui ont vaincu une seule fois les troupes françaises, et à peine les généraux français qui ont triomphé vingt fois de nos ennemis ont-ils eu une existence assurée!

Un officier de l'artillerie anglaise a reçu à Cambrai une gra-

Notre régime administratif intérieur, qui paralyse toute émulation, n'existe qu'en France, et date, sur-tout, des premières années de ce siècle, époque à laquelle on organisa la France dans l'intérêt viager du pouvoir absolu. Maintenant on réclame de toute part les améliorations obtenues dans les pays voisins.

Les hommes supérieurs de toutes les opinions qui ont traité, dans les chambres, de notre situation intérieure, ont montré qu'il était nécessaire de réformer notre régime administratif selon la charte, de remplacer par des insti-

---

tification de trois mille guinées et une pension de trois cents guinées pour avoir proposé un changement important dans la forme des pontons; cependant cette amélioration aurait pu n'être considérée qne comme une imitation ingénieuse de la construction des jonques chinoises.

A peine un officier français d'artillerie ou de génie aurait-il pu parvenir à faire essayer un projet semblable.

M. Lebon, ingénieur des ponts-et-chaussées, inventeur des thermolampes, a sacrifié sa fortnne pour répandre sa déconverte en France, et n'a reçu aucun encouragement du gouvernement, et cent Anglais ont fait d'immenses fortunes avec cette même découverte.

Notre organisation intérienre s'oppose essentiellement aux améliorations. Les brevets d'invention qni enrichissent les artistes anglais ne semblent établis que pour imposer les découvertes; de nouvelles dispositions paraissent indispensables.

tutions les restes des gouvernemens arbitraires, et d'abandonner entièrement à l'industrie particulière le soin d'exécuter les ouvrages utiles.

Cependant quelques personnes, long-temps habituées à l'intervention du gouvernement dans les intérêts des particuliers, tout en convenant des vices du mode actuel, veulent encore qu'il conserve la haute main dans les entreprises d'utilité publique : adopter ce parti, ce serait conserver les défauts du système actuel, et renoncer aux avantages des associations. En effet, l'intervention du gouvernement (1) dans l'exécution des ouvrages publics serait aussi nuisible aux intérêts de l'état qu'à ceux des concessionnaires; elle éloignerait, par la crainte de l'arbitraire, les riches propriétaires, les seuls qui puissent maintenant soumissionner de grands travaux.

C'est sans doute à l'administration qu'il appartient de régler les conditions des contrats de concession; c'est à elle à discuter, balancer et garantir les intérêts de chacun, de manière qu'un

(1) L'un des hommes les plus instruits de l'Angleterre et le plus intéressé dans les concessions, me disait que si le gouvernement anglais mettait le doigt dans une entreprise quelconque, on la croirait empoisonnée, personne ne voudrait y toucher.

ouvrage public, qui est utile à tous, ne soit nuisible à personne; mais, semblable à la divinité, l'administration doit, lorsqu'elle a fait rendre une loi de concession, devenir invisible; elle doit surveiller sans être aperçue, sans être sentie, et abandonner les hommes à leur industrie et à leur intérêt particulier.

Si l'administration veut imposer des projets aux concessionnaires, elle doit aussi en garantir la bonté, et en payer la dépense s'ils sont mauvais; qu'un pont, qu'une écluse tombe, ou soit emporté aussitôt après sa construction, la compagnie prétendra que le projet était mauvais, le gouvernement soutiendra que l'ouvrage a été mal exécuté; qui sera juge dans une pareille discussion? quelle sera la garantie des concessionnaires contre l'administration? Les grands propriétaires, qu'il faut appeler à l'exécution des grandes entreprises, craindraient de s'exposer aux chances de pareilles discussions, qui font suspendre les travaux, et peuvent ruiner ceux qui s'en chargent, par les détails qu'elles entraînent.

Il en sera de même, si l'administration veut forcer les concessionnaires à prendre l'ingénieur qu'elle leur désignera : une compagnie qui peut doubler ou perdre ses capitaux, selon que l'in-

génieur aura plus ou moins d'expérience et de talents, aura plus de motifs de chercher celui qui convient aux travaux, qu'une administration indifférente au résultat de l'entreprise. Il faut que l'ingénieur dirige l'ensemble et les détails des ouvrages, qu'il soit l'ame de la compagnie, qu'il ait toute sa confiance et qu'il puisse améliorer et modifier son projet de concert avec les commissaires de la compagnie, sans attendre des autorisations étrangères, et sans s'exposer à perdre par les délais les travaux les plus importants.

Ainsi ou l'ingénieur doit proposer une compagnie pour l'exécution de ses projets, ou la compagnie doit choisir un ingénieur dont les talents lui soient connus.

Une compagnie peut bien moins encore s'imposer l'obligation d'avoir recours à des administrations territoriales; chaque ville, près de laquelle un canal passe, a des intérêts particuliers qu'elle fera valoir avec d'autant plus de chaleur que ceux qui les défendent ne courent aucune chance dans la perte des affaires, se donnent de l'importance tant qu'elles durent, et sont par cela même disposés à temporiser.

Une compagnie qui serait forcée de discuter

avec des administrations ou des conseils généraux de département ou de communes, serait arrêtée à chaque instant et infailliblement ruinée. Le temps est, ainsi que nous l'avons dit, un élément dans le calcul de la dépense ; et souvent la durée d'un travail triple par les intérêts le montant des fonds déboursés.

Lorsqu'un gouvernement fait des emprunts pour exécuter un canal et qu'il s'en réserve la direction, il retombe plus ou moins dans les inconvénients que nous avons indiqués ; car si la dépense augmente par des causes quelconques, il paie à ses frais le surplus ; si la recette diminue, il supporte toute la perte. Par ces dispositions les prêteurs n'ont aucun intérêt à la diminution de la dépense, ni à l'augmentation de la recette ; l'état n'a aucune garantie ; il est seul responsable de toutes les chances défavorables ; il se prive des bénéfices qu'il eût retirés en donnant les mêmes ouvrages à des associations particulières. L'état rentre, il est vrai, plutôt en possession des travaux, mais nous avons vu qu'un gouvernement ne sait pas entretenir (1), qu'il laisse tom-

(1) En Angleterre, lorsque la concession d'une route ou d'un pont est limitée, le gouvernement, après la durée de la concession, fait continuer le péage, jusqu'à ce que le mon-

ber en ruine les travaux publics, ou ne les répare qu'à grands frais; le commerce doit donc desirer que le gouvernement ne prenne pas à sa charge les canaux, etc., et autres ouvrages utiles, mais qu'il en confie l'entretien à l'intérêt particulier.

Les mauvais effets de l'intervention d'un gouvernement dans une entreprise publique sont constatés dans tous les pays, et sont connus de toutes les personnes habiles qui ont acquis par goût ou par leurs affaires (1) une grande expérience des choses et des hommes.

---

tant des sommes reçues qu'on place à la banque soit suffisant pour que l'intérêt paie l'entretien de l'ouvrage; admirable prévoyance, qui nomme des espèces de tuteurs et forme une dotation pour chaque ouvrage public ! Peut-être pourrait-on trouver encore un meilleur mode d'entretien après la durée de la concession temporaire, ainsi que nous le ferons voir.

(1) Un préfet proposait à un banquier de Paris, administrateur du plus bel établissement de France, d'exécuter un canal par concession au compte de cet établissement; ce banquier fort instruit lui répondit qu'en France il n'y avait aucune garantie pour les concessionnaires. « Si M. l'ingénieur et « vous, M. le préfet, deviez toujours rester dans le départe« ment; si vous aviez plein pouvoir, nous entreprendrions « sur-le-champ cet ouvrage, qui nous est nécessaire et dont

Le gouvernement anglais se borne à encourager les travaux par des primes, à payer une partie de la dépense des ouvrages, lorsque la

---

« nous serions remboursés en quelques années; mais avant « la fin des travaux, vous pouvez être appelé à d'autres « fonctions, on peut envoyer un autre ingénieur qui voudra « modifier le projet, exiger plus que nos obligations; nous « serons donc condamnés à discuter, à plaider; mais quelles « seront les autorités qui régleront nos différends? Quel « moyen aurons-nous de nous faire rendre justice contre « l'administration; ou, ce qui revient au même, de nous la « faire rendre promptement; la plus légère discussion arrê« terait les ouvrages, et les moindres délais nous perdraient. « Notre ruine serait bien plus certaine encore, si le génie « militaire voulait intervenir et nous imposer des obligations « sous le prétexte de la défense des frontières. » Les craintes de cet administrateur sont celles de tous les capitalistes qui ne prendront aucune part aux entreprises publiques, ou ne s'y engageront qu'avec répugnance, jusqu'à ce qu'on ait donné toute garantie contre l'arbitraire. Nous avons vu des compagnies faire avec le gouvernement impérial des traités très-avantageux et cependant se ruiner par suite de discussions et des délais qu'elles occasionnent. Si un concessionnaire gagne ou est supposé gagner, il sera traité avec sévérité et on ne regardera pas comme injustes les décisions qui lui enleveront une partie de ses bénéfices; s'il perd, nulle considération ne déterminera à le dédommager. De telles chances doivent nécessairement écarter les hommes prudents et ceux dont la fortune est assurée.

recette est reconnue trop faible, à dédommager les compagnies de leurs pertes, mais toujours sans s'immiscer dans leurs affaires ; il laisse aux jurés spéciaux la faculté de décider les discussions litigieuses.

En Angleterre, la concession des canaux, bassins ou docks se donne à perpétuité; celle des routes et des ponts est temporaire et la durée se prolonge jusqu'à ce que la compagnie ait touché ses capitaux avec les intérêts et les intérêts des intérêts.

Une concession à perpétuité offre toutes les garanties des propriétés; et nul capitaliste ne craindra d'être troublé dans la jouissance d'un canal qu'il aura créé et qui lui appartiendra. Il nous semble, par les différents motifs que nous venons d'exposer, que les concessions des canaux doivent être données à perpétuité, et que le gouvernement doit laisser aux ingénieurs le soin de déterminer, de concert avec les commissaires des compagnies, les détails de construction des travaux.

Mais plus il est nécessaire que le gouvernement accorde de latitude et de liberté aux associations, lorsque les actes de concession sont passés, plus il faut qu'il apporte d'attention dans

la rédaction des contrats, afin de garantir tous les intérêts.

Nous pouvons profiter de la longue et heureuse expérience de l'Angleterre, et il sera facile de rédiger les différentes espèces d'acte de concession, au moyen des documents que nous donnons dans le troisième volume.

La France est le pays d'Europe où le système de gouvernement promet le plus heureux avenir et donne le plus de garantie aux spéculateurs ; c'est aussi celui qui offre un plus vaste champ à l'industrie, et qui réunit le plus de ressources : cinq cents canaux et autant de routes sont à faire ; quarante ports sont à curer. Trois cents ingénieurs en France sont en état par leur expérience et leur talent d'exécuter des travaux de toute nature, semblables (1) à ceux de

(1) Nous avons cru inutile de donner des détails sur les travaux d'Angleterre, parce que ceux de France sont en général plus soignés et plus beaux que ceux d'Angleterre, et que la plupart de ceux-ci sont imités des nôtres ; les Anglais ne sont supérieurs que dans la construction et l'emploi des machines, et ils doivent cette supériorité à la multiplicité des ouvrages qu'ils exécutent ; il ne pouvait entrer dans le plan de cet ouvrage de parler des machines et d'entrer dans les détails de la construction des citernes, ports, etc.

l'Angleterre. M. le directeur-général des ponts-et-chaussées est entouré d'ingénieurs expérimentés et très-habiles, qui connaissent les grands ouvrages commencés, et ont rédigé beaucoup de projets; il a sous ses ordres des employés qui ont fait une étude approfondie des lois et ordonnances anciennes; ainsi M. le directeur-général pourrait préparer facilement, chaque année, deux cents lois ou ordonnances de concession, ou pour une somme de 700 millions de travaux. Ces lois, semblables aux ordonnances de Henri IV, de Louis XIV et de leurs successeurs, devraient seulement régler les intérêts des tiers, désigner les commissaires chargés de juger les discussions, fixer les péages à établir, et se borner à déterminer les dimensions générales des projets. Si l'administration se réserve le droit de fixer invariablement les tracés, les dimensions des ouvrages et la nature même des matériaux à employer, elle éloignera les capitalistes, ou n'en trouvera qu'à des conditions onéreuses, ainsi que nous l'avons fait voir.

Plusieurs lois de concession de travaux très-utiles ont été rendues l'année dernière; mais ces premiers succès doivent être principalement attribués à la confiance qu'inspire M. le direc-

teur-général des ponts-et-chaussées. On sait qu'il a su juger ce que la France peut attendre des associations, qu'il est décidé à les encouger, et qu'il est incapable de souffrir qu'on abuse de son autorité, pour exiger des compagnies au-delà de leurs obligations. Mais les garanties que donnent la loyauté et la justice de M. le directeur-général ne sont suffisantes que pour des concessions temporaires, ou pour celles de travaux qu'on peut exécuter dans un court délai; il faut, pour des ouvrages de longue haleine, des assurances données par une législation fixe et immuable; aussi peu de compagnies se présentent cette année pour achever les grands travaux que la France réclame, et qui sont indispensables à son repos et à sa prospérité.

La première base d'une bonne législation des travaux publics, ainsi qu'on peut en juger par l'exemple des différents pays où les associations ont produit tant de miracles, est le rétablissement des péages sur les routes; le système des barrières et le système de concession des canaux sont invariablement liés, et le premier doit nécessairement précéder l'autre.

En effet, il est nécessaire que les compagnies aient la certitude d'obtenir des produits par les

péages sur les canaux, pour qu'elles s'engagent à en ouvrir de nouveaux, ou à perfectionner ceux qui existent.

Nous imposons maintenant les transports par eau, et nous affranchissons de tout droit ceux qui se font par terre; cependant le passage des bateaux cure les rivières ou canaux par le frottement, et contribue à les entretenir en bon état; tandis que le passage de lourdes voitures dégrade et défonce les routes et augmente les frais de réparation. Nous détournons ainsi le commerce qui devrait se faire sur les rivières pour le porter sur les routes; tandis que nos voisins s'appliquent avec plus de raison à encourager la navigation, pour faire fleurir le commerce intérieur, et par elle le commerce étranger qui réagit sur les fabriques et les fait prospérer. En Angleterre et en Hollande, où il existe tant de canaux, de routes et de richesses, on perçoit des droits de barrières sur les routes, et même on défend de transporter le charbon par terre.

Les gouvernements de ces pays ont pour but de favoriser la navigation intérieure, de former une pépinière de marins, et d'encourager l'ouverture des canaux par des compagnies, en assurant les produits des péages.

Il nous semble qu'on ne peut espérer de créer en France une bonne navigation intérieure, et de remettre les routes en bon état, sans le rétablissement des barrières. Depuis plusieurs années, le budjet des routes n'est que de dix-huit millions, et celui de la navigation de cinq millions; il n'est pas possible, avec ces sommes, d'arrêter les progrès des dégradations, et d'entretenir même ce qui existe. Avant 1790, les dépenses des ponts-et-chaussées, y compris la valeur des corvées, s'élevaient à plus de 120 millions; et cependant les canaux et les routes étaient en meilleur état que maintenant.

En Angleterre, où la population et la superficie du royaume ne sont que les deux tiers de celles de la France, le montant des travaux qu'on y exécute chaque année, est de plus de 1,200 millions. Il faudrait faire en France pour 7 à 800 millions d'ouvrages neufs, et dépenser en outre 50 millions en réparation de ce qui existe; mais comme les charges de l'état sont excessives, et qu'il est à craindre que les sommes nécessaires même aux simples entretiens, ne soient pas allouées de long-temps, les routes et les canaux seront encore bien des années en mauvais état, et doivent de plus en plus se dégrader; les prix

des charrois vont encore augmenter et faire accroître, dans le même rapport, la valeur de nos marchandises; la France doit donc désespérer de voir son agriculture fleurir, et son commerce rivaliser celui de l'Angleterre, tant que le mode actuel d'entretien des routes sera maintenu.

L'impôt perçu pour les routes est prélevé proportionnellement sur le revenu net de chaque département, et distribué en raison des besoins des routes; cependant, d'une part, les propriétés donnent de plus grands revenus en plaine qu'en montagne, et, de l'autre, les routes des pays de montagnes sont moins nombreuses, moins fréquentées et plus faciles à entretenir, les matériaux étant sur place; tandis que celles des pays de plaine plus nombreuses, plus suivies, coûtent beaucoup plus d'entretien, les matériaux étant rares et éloignés des chemins.

Ainsi l'impôt, pour l'entretien des routes, prélevé également dans toute la France, et proportionnellement au revenu de chaque département, pèse plus sur les départements pauvres (1) que sur les départements riches; et dans

(1) Il est constaté que les transports dans les pays de plaine

la distribution des fonds, les départements riches reçoivent en raison directe de leurs richesses, et ceux de montagne beaucoup moins qu'ils n'ont payé; le mode actuel d'entretien des routes achèverait donc de ruiner les pays pauvres, en favorisant les plus riches, si on prélevait les sommes nécessaires au rétablissement et au perfectionnement des communications; mais, comme l'état n'accorde pas même ce qu'il faut pour réparer et entretenir, ce mode est défavorable à la France entière, et lui ôte tout avenir de prospérité. Heureusement ces vérités sont reconnues des personnes versées dans la science de la haute administration, qui se prononcent en

ne coûtent pas moitié de ceux en montagne; de Paris à Lille, par exemple, sur une distance de 220,000 mètres, le prix du transport de 100 kilogrammes est de 3 francs. Il ne passe pas, sur chaque point de cette route, déduction faite des transports dépendant uniquement de l'agriculture, plus de 600 quintaux métriques. Comme les frais d'entretien sont d'environ 600 francs par jour, l'état paie donc réellement un tiers des frais de transports dans les pays riches, tandis qu'il ne paie pas la dixième partie de ces mêmes frais dans les pays de montagne, où les routes, cependant, sont moins fréquentées.

L'impôt perçu pour l'entretien des routes ne remplit aucune des conditions d'un bon impôt.

*f.*

faveur du rétablissement des droits de péage sur les routes.

Le système des barrières a été essayé pendant plusieurs années en France, mais à une époque où le gouvernement n'avait ni règle ni fixité; ce fut un impôt désastreux; les droits étaient excessifs et pesaient principalement sur l'agriculture; il fut perçu avec rigueur, et les fonds furent distraits de leur vraie destination, l'entretien des routes. Maintenant encore, et douze ans après la suppression des barrières, on se rappelle avec indignation tous les excès qui en ont été la suite; aussi l'opinion publique en repoussera le rétablissement avec force, jusqu'à ce qu'on l'ait éclairée et qu'on ait garanti les cultivateurs des abus dont ils avaient tant de motifs de se plaindre.

Les droits de barrière ont été remplacés par l'impôt sur le sel, qui est considéré comme un des plus grands obstacles à la prospérité de la France. Il n'est pas proportionné à la fortune des contribuables. L'homme le plus riche ne consomme pas plus de sel, ou en consomme moins que le plus pauvre. Cet impôt pèse uniquement sur l'agriculture et sur les fabriques. Dans les campagnes, le cultivateur ne corrige la mauvaise

qualité des fourrages, et ne prévient plusieurs maladies de ses troupeaux, que par le sel; les habitants des montagnes en font un plus grand usage encore; dans les manufactures, le sel est la matière première des fabriques de soude artificielle, d'acide muriatique, de verreries, etc.; et ces produits sont employés dans presque toutes les autres.

L'impôt sur le sel, payé par nos fabricants, les met dans l'impossibilité de soutenir la concurrence avec le commerce étranger, plus favorisé que le nôtre par la distribution des impôts.

La France, qui pourrait fournir de sel l'Europe entière, le reçoit par contrebande; notre propre richesse ne sert qu'à enrichir les étrangers à nos dépens.

Le prix du sel entre dans le prix de la journée de l'ouvrier, et devient un des premiers éléments du prix de toutes les marchandises. L'impôt sur le sel (1) augmente les prix de fa-

(1) Les droits perçus sur le sel, soit à l'extraction, soit à la sortie des magasins de la régie, sont de................ 48,000,000 fr.
Les frais de perception, de surveillance, sont évalués..................... 16,000,000

Revenu net... 32,000,000

brique, et empêche notre commerce de rivaliser celui de l'étranger où l'emploi des machines, et le bas prix du charbon diminue la main-d'œuvre.

Il en résulterait des avantages incalculables,

| | |
|---|---|
| Nous avons vu que l'impôt maintenant perçu, pour les routes et les ponts, est de | 18,000,000 |
| En ajoutant les charges qui en dépendent, ci. | 2,000,000 |
| L'impôt perçu est de .................. | 20,000,000 fr. |
| Mais pour achever ce qui est commencé, et réparer et entretenir ce qui existe, la dépense à faire devrait être de....... | 50,000,000 fr. |
| Et comme les frais de perception et de dépenses sont d'environ le tiers de la contribution, l'état devrait percevoir chaque année pour les besoins les plus indispensables des routes, une somme de | 70,000,000 |
| L'impôt sur le sel rend, net,.......... | 32,000,000 |
| Différence entre l'impôt qui devrait être mis pour les routes, et celui qui est perçu sur le sel, ou................ | 38,000,000 fr. |
| Le gouvernement donc, en supprimant l'impôt sur le sel, et en établissant des péages sur les routes, gagnerait, si les routes étaient rétablies, une somme annuelle de | 38,000,000 fr. |

Et après quarante ans, en comprenant les intérêts des intérêts, une somme de plus de dix milliards.

soit pour l'agriculture, soit pour le commerce, et même pour l'état, en supposant qu'on puisse séparer ses intérêts de ceux des dix-neuf vingtièmes de la France, si on supprimait l'impôt sur le sel, et si on établissait des péages sur les routes royales et départementales; mais il faudrait en confier l'administration aux conseils-généraux de département, afin d'éviter les abus qui ont fait demander la suppression des droits de barrières.

Le système de péage est la base de tout système de concession, pour l'exécution des travaux publics; il doit être général pour donner des résultats certains. Des compagnies n'entreprendront pas d'ouvrir des chemins à la condition de toucher un péage, si, à quelques lieues de là, il se trouve d'autres chemins où des droits de péage ne sont pas établis; elles ne donneront pas de soumissions pour ouvrir la plupart des canaux, tant que l'état consentira à payer un tiers des transports sur les routes, et à favoriser ainsi les communications de terre au détriment de celles par eau.

On voit qu'il existe, entre le mode de construction et d'entretien des canaux et des routes, une connexité nécessaire, et que tout le sys-

tême des concessions, pour l'exécution des travaux publics, repose sur le rétablissement des droits de barrière, et sur l'abolition de l'impôt sur le sel.

La suppression du monopole sur le sel sera reçue avec reconnaissance par les départements de l'ouest, qui le produisent; par ceux de l'est qui le consomment; par ceux du nord qui l'emploient dans mille fabriques; et le rétablissement des péages sur les routes sera vu sans peine, si on exempte les voitures des cultivateurs. Le passage d'une voiture attelée d'un seul cheval ne nuit que bien peu aux routes; le droit à percevoir doit être aussi très-léger. Ce sont les grosses voitures qui brisent les cailloux, enfoncent les pavés, et causent plus de dommages en un jour, que le passage, pendant un an, des chariots de cultivateurs; l'impôt doit donc peser principalement sur les voitures de rouliers et sur les diligences (1). En Angleterre, en Hollande et en Belgique, ces droits

(1) Plus une diligence va vite sur une belle route, moins elle cause de dommage; mais si la route est mauvaise, ou même raboteuse, plus la vîtesse est grande, plus le choc est fort, et plus elle dégrade et détruit.

de barrières se perçoivent sans réclamation et sans discussion.

On préviendrait les abus qui ont eu lieu, en fixant sur les canaux et les routes des droits uniformes et calculés en raison seulement du poids et de la distance, et sans avoir égard à la nature des chargements.

On placerait des bornes de mille en mille mètres, et des barrières avec ponts à bascule à chaque relai de poste et vis-à-vis la poste. Ainsi un livre de poste servirait à connaître le droit à payer à chaque barrière. Les maîtres de poste recevraient une augmentation sur le prix des chevaux, et seraient chargés de payer les péages; les propriétaires de diligence s'abonneraient au mois ou à l'année, ainsi les voyageurs ne seraient jamais retardés.

Les discussions qui s'établiraient entre les percepteurs et les voituriers, pourraient être jugées par un jury spécial, composé des principaux habitants des villes ou villages où sont situés les relais de poste; ces jurys jugeraient en dernier ressort, excepté dans quelques circonstances graves qui seraient prévues.

Lorsque les droits de barrières ne suffiraient pas pour la réparation d'une route, le dépar-

tement y suppléerait; mais leur entretien serait réduit de près du quart, si on mettait à la charge des villes et villages les traverses qui sont en général les parties les plus fatiguées et les plus difficiles à entretenir.

En faisant ainsi exécuter et réparer les routes par le commerce qui se fait par elles, les pays de montagne ne seraient pas écrasés par des impôts dont l'emploi leur est peu utile; et les pays riches entreprendraient à leurs frais les ouvrages qui leur sont nécessaires, et que le gouvernement est hors d'état d'exécuter.

Tant que les droits des péages ne seront pas rétablis, les routes seront dégradées par de lourdes charges, l'entretien en sera difficile, les canaux ne serviront qu'aux transports des marchandises de peu de valeur, les droits mis sur les canaux rendront peu, et il sera difficile de trouver des compagnies pour achever les ouvrages abandonnés par l'état.

Si un mode de péage était généralement adopté pour ouvrir et réparer les routes, le système de concession des canaux attirerait bientôt la plupart des capitaux disponibles d'Europe. La France est maintenant le royaume où le gouvernement laisse le plus de liberté, et

promet le plus de garantie; on doit donc se hâter de dégager le système de concession des difficultés qui éloignent les capitalistes, découragent les ingénieurs, et empêchent de coordonner cette institution importante avec notre gouvernement constitutionnel, favorable à toutes les améliorations.

Les concessions de canaux sont de toutes les spéculations, celles qui offrent le plus de chances de bénéfices; mais pour que les canaux à faire soient productifs et soumissionnés, il faut que les rivières qu'ils feront communiquer soient facilement navigables; et comme le gouvernement est dans l'impossibilité d'améliorer et d'entretenir, il nous paraît indispensable que préalablement l'état concède à des compagnies les canaux exécutés et les rivières navigables, à la condition de faire, dans un délai déterminé, les ouvrages reconnus nécessaires.

Le gouvernement, pour encourager ces entreprises, et empêcher qu'elles soient nuisibles, doit donner et recevoir des garanties suffisantes. Il doit exiger que chaque compagnie présente un ingénieur des ponts-et-chaussées pour la rédaction des projets et la direction des ouvrages, et qu'elle fournisse un cautionnement du cinquième au moins du montant des travaux.

On pourrait craindre d'éloigner les concessionnaires par l'obligation de ce cautionnement; mais cette précaution est justifiée par l'expérience, et a été jugée nécessaire dans tous les pays où le système de concession est établi.

On pourrait peut-être objecter encore qu'on accorde un privilége aux ingénieurs, en forçant les compagnies à faire projeter et diriger par eux les ouvrages concédés; nous répondrons en citant les usages établis en Angleterre, où le système d'association est si perfectionné. Dans ce royaume (1), une société n'obtient l'acte de concession du parlement, que lorsqu'elle présente l'ingénieur, auteur du projet, qui s'engage à le conduire à terme.

Cet ingénieur, revêtu de la confiance de la société, reconnu et désigné par la loi, n'est point dans ce pays obligé de faire préalablement ni

---

(1) En Angleterre, la loi ne permet pas que des spéculateurs, ou de riches propriétaires, puissent acquérir de l'influence dans la direction des travaux publics; elle défend à chaque souscripteur de prendre au-delà du vingtième des actions, afin que le nombre en soit plus considérable et qu'aucun d'eux ne puisse parvenir à modifier les ouvrages dans ses intérêts, et à entraver l'ingénieur, qui est l'ame de la société.

dessins ni devis détaillés et inutiles ; il ne rédige que les plans et nivellements nécessaires, se borne à donner un aperçu de la dépense, conserve ainsi la faculté inappréciable de modifier et d'améliorer à chaque instant son propre ouvrage, et n'a besoin d'arrêter les changements à faire qu'avec les commissaires de la compagnie.

Il est ainsi plus libre dans l'exécution des travaux, et plus maître de lever sur-le-champ les difficultés qui peuvent se présenter. La réputation et la fortune de l'ingénieur étant attachées au succès du travail, il y est vivement intéressé, et il y sacrifie son temps, ses talents et sa fortune, sans craindre qu'on lui ravisse le prix de ses peines et de ses veilles.

Le droit accordé en France aux ingénieurs des ponts-et-chaussées de diriger les travaux publics, n'est pas plus un privilége que celui donné aux avocats, aux médecins, etc.

Les connaissances exigées et la marche à suivre pour être reçu à l'une des facultés des sciences, sont déterminées par la loi, et tout Français a droit d'y prétendre. Mais comme il faut, pour y être admis, s'engager de bonne heure dans l'une ou l'autre de ces carrières ; il peut cependant arriver que des hommes, privilégiés par la

nature acquièrent par leurs talents et par une étude isolée, de vastes connaissances dans la médecine, la jurisprudence, etc., et deviennent aussi habiles que ceux qui ont satisfait aux conditions exigées par nos institutions. Mais pour un phénomène qui fera exception, combien la règle établie évite d'abus et de funestes tentatives? Ce qui est vrai de ces sciences, l'est également de celle de l'ingénieur, qui demande dix ans d'études théoriques et dix ans d'expérience, avant que le gouvernement permette à un ingénieur des ponts-et-chaussées de rédiger un projet de quelque importance.

Puisque ces ingénieurs sont soumis à plus d'épreuves; qu'ils ne sont admis qu'après des concours publics; que ces concours sont ouverts à tous, le droit exclusif qui leur est accordé est aussi-bien justifié que celui dont jouissent les médecins et les avocats; mais peut-être la précaution prise par la loi pour la direction des travaux publics est-elle plus nécessaire encore à leur égard; en effet, un médecin ou un avocat, etc., qui se trompe dans une maladie ou une cause, etc., ne nuit qu'à une seule personne ou à une seule famille; mais un homme sans expérience ou sans talents peut causer en même

temps la ruine des concessionnaires, des actionnaires, des campagnes riveraines des travaux, et des familles qui les habitent. Il est donc nécessaire que l'état exige que chaque compagnie présente, pour garantie de la bonne exécution des ouvrages, un ingénieur exercé, qu'elle aura d'ailleurs le droit de choisir dans les 500 ingénieurs des ponts-et-chaussées.

Quelques personnes pensent qu'il suffit de savoir dessiner pour être ingénieur; le dessin est à l'ingénieur ce que l'écriture est au littérateur; un bon dessinateur n'est pas plus ingénieur, qu'un maître d'écriture n'est poëte.

L'expérience sans la théorie, ou la théorie sans l'expérience servent peu et jettent souvent dans de graves erreurs; il faut qu'elles s'entr'aident et s'éclairent. Un ouvrage n'est parfait, ne remplit les convenances et les conditions voulues par les règles de l'art, que lorsque l'ingénieur, chargé du projet, a long-temps avant médité sur tout ce qui a été écrit ou fait sur son art, et peut compter sur sa propre expérience.

On dira peut-être que, malgré toutes les garanties que l'état exige, et que les ingénieurs donnent de leur instruction, plusieurs ouvrages

n'ont pas réussis. Il nous semble que le reproche ne peut tomber individuellement sur les ingénieurs, mais sur l'organisation actuelle qui appelle vingt ingénieurs à l'examen et même à la rédaction de chaque projet.

Nous voyons, par l'histoire de la navigation intérieure d'Angleterre, que lorsqu'un ouvrage a été projeté ou dirigé par deux ingénieurs, il a constamment et nécessairement été manqué ; c'est-à-dire qu'il a été fait plus lentement, plus chèrement, plus mal, et que souvent même il n'a pas été achevé, parce que les compagnies ont voulu essayer successivement différentes directions et se sont ruinées. Comment vingt ingénieurs en France, appelés, soit à l'examen, soit à la rédaction d'un projet, ne tomberaient-ils pas dans les inconvénients qui ont eu lieu, même lorsque ce nombre n'était que de deux ou trois?

Pense-t-on que, si on eût forcé l'un des plus grands peintres qui aient honoré la France et les arts, de modifier son superbe tableau de l'entrée de Henri IV à Paris, d'après l'opinion des meilleurs artistes, ou celle de l'académie entière, et que si on eût en même temps permis à d'autres peintres habiles d'y faire des changements, pense-t-on, dis-je, que M. Gerard fût

parvenu à composer et à exécuter ce chef-d'œuvre, qui fait l'admiration des hommes de goût et le désespoir des gens de l'art ? Cependant, malgré le suffrage universel, il n'est pas un artiste qui, tout en rendant justice aux grands talents de l'auteur et à la beauté de son ouvrage, ne trouve quelques parties à changer; en sorte que si on permettait à vingt peintres de retoucher ce tableau à leur gré, plus ils auraient de mérite, plus il serait certain que ce chef-d'œuvre perdrait l'harmonie et la poésie de sa composition.

Ce qui est vrai de la peinture, l'est à plus forte raison des travaux publics. En effet, dans l'exemple que nous venons de citer, chaque artiste, appelé à corriger, pourrait à son gré disposer, comme l'auteur, des couleurs et de la toile; mais dans les travaux publics, l'ingénieur qui projette est sur le terrain qu'il étudie sans cesse avec l'intérêt d'un auteur responsable; tandis que ceux qui jugent n'ont ni intérêt ni responsabilité et ne peuvent disposer que de dessins où les accidents du pays ne peuvent être figurés. Aussi les ingénieurs qui, à 100 lieues des travaux, modifient le tracé des ouvrages courent les chances de commettre de graves erreurs.

Nous croyons, ainsi que nous l'avons dit, que

les imperfections qu'on a pu remarquer dans quelques ouvrages doivent être uniquement attribuées à l'organisation actuelle, et qu'on les éviterait en accordant plus de confiance aux ingénieurs des départements, chargés de projeter et de diriger les travaux. Un ouvrage modifié par vingt ingénieurs, n'est celui d'aucun; personne ne peut y prendre autant d'intérêt et en devenir, responsable. D'après ces motifs, la marche adoptée en France depuis 1800, nous paraît contraire à l'esprit d'une bonne administration et essentiellement nuisible à la prospérité de l'agriculture et du commerce.

Par notre organisation actuelle, les élèves des ponts-et-chaussées reçoivent les leçons des meilleurs maîtres d'Europe; admis dans le corps, on les charge de conduire successivement des travaux de tout genre, et lorsque après 20 ans d'études profondes et d'expériences variées, ils ont atteint la force de l'âge et du talent, on les fixe dans des arrondissements où ils sont condamnés à passer les plus belles années de leur vie sur les culées d'un pont, ou sur les bajoyers d'une écluse, qu'ils n'ont pas commencés et que souvent ils ne verront pas finir. Cependant la plupart d'entre eux auraient les talents nécessaires

pour diriger les travaux publics d'un grand état, et sur-tout pour projeter et exécuter en même temps les différents ouvrages neufs à faire dans les arrondissements qui leur sont confiés.

Si on parvient à dégager le système de concession des difficultés qui arrêtent les ingénieurs et éloignent les capitalistes, en peu d'années les ingénieurs des ponts-et-chaussées, feront tous les projets utiles, et trouveront des compagnies pour les exécuter; nos montagnes et nos plaines arides seront arrosées; nos marais desséchés, nos mines exploitées, nos ports curés, nos ruisseaux rendus navigables; l'aisance et l'industrie se répandront dans les campagnes, et feront fleurir le commerce; tel est le tableau que présentent les pays où le système de concession est admis; tel est celui du département du Nord, qui commence à jouir des bienfaits de ce système. De grands travaux sont commencés par des compagnies; les ouvriers de tous les métiers vont trouver de l'occupation; la navigation sera établie en peu de temps à travers une vallée marécageuse et jusque-là sans valeur, et déja par la puissance de l'exemple, les capitalistes les plus timides offrent de s'engager dans de nouvelles entreprises et d'exécuter tout ce

qui reste à faire dans ce département. On doit prévoir et presque assurer que cette province, maintenant la plus industrieuse et la plus riche de France, sera la plus riche et la plus industrieuse du monde, si le gouvernement, par des dispositions générales, brise tous les obstacles qui s'opposent au développement de l'industrie particulière et fait adopter le système d'association pour l'exécution des grands travaux.

Il faut le dire, ce n'a été que par un espèce de prodige et grace aux talents supérieurs et à la persévérance des ministres de l'intérieur, des directeurs-généraux des ponts-et-chaussées, des députés et des préfets du département du Nord, qu'on est parvenu à vaincre les obstacles et à établir les concessions des ouvrages qu'on y exécute actuellement.

L'ancien ministre de l'intérieur, M. Lainé, s'est prononcé en faveur des associations; il a encouragé et accueilli favorablement toutes les demandes en concession, et a su écarter les difficultés inséparables de toute amélioration.

L'un des derniers directeurs-généraux des ponts-et-chaussées, M. le baron Pasquier, a cherché, comme directeur et comme député, à établir le système de concession dans le département du Nord.

Le dernier directeur-général, M. le comte Molé, qui a défendu avec courage les ingénieurs, pendant toutes les réactions et signalé son administration par ses talents et son caractère, a fait rendre les premières ordonnances de concession.

Le directeur-général actuel des ponts-et-chaussées et des mines, convaincu de la nécessité d'ouvrir de grands travaux et de l'impossibilité de les entreprendre sans le secours des associations, s'applique à poser les bases du systême de concession. S'il parvient à lever les obstacles qui arrêtent les capitalistes, aucun homme d'état n'aura plus contribué à la prospérité de la France.

Les anciens préfets du département du Nord, MM. les comtes Beugnot et Siméon, qui ont rendu de grands services à ce pays qu'ils ont administré dans les circonstances les plus difficiles, ont aussi employé leur influence et leurs talents pour faire adopter les projets de concession utiles à ce département.

Le dernier préfet du Nord, M. Dupleix de Mézy, directeur-général des postes, après avoir étudié en Angleterre tout ce qu'on peut attendre des associations particulières, a développé comme député dans la chambre de 1817, comme com-

missaire du roi en 1818, les avantages que la France, et particulièrement le département du Nord, retireraient des associations, si on confiait à des compagnies l'exécution des travaux publics. M. de Mézy n'a jamais laissé échapper une occasion d'être utile au département du Nord, qu'il a sauvé par son excellente administration et par son courage des différentes réactions; aussi deux fois ce département par reconnaissance et par attachement l'a nommé son député.

Le préfet actuel, M. le comte de Rémuzat, a souvent appelé l'attention du gouvernement, sur la nécessité d'occuper les ouvriers par de grands travaux et sur la facilité de les faire exécuter par des compagnies dans ce département. Tout fait espérer que, si les obstacles qui s'opposent à l'exécution des ouvrages les plus urgents sont bientôt levés, M. de Rémuzat parviendra par sa sollicitude et sa persévérance à naturaliser de nouveau le mode des concessions dans la Flandre française, qui doit à ce système ses canaux et sa prospérité.

D'autres personnes considérables de ce département ont également fait connaître l'inconvénient de faire exécuter les travaux publics aux frais de l'état, et la nécessité de les confier à des

compagnies; mais personne n'a montré plus de zèle que MM. le comte de Brigode, pair de France, et le baron de Brigode, député du Nord, qui défendent avec autant de chaleur que de talent les intérêts publics et ceux de ce département.

Enfin MM. les pairs de France et les députés des départements ont montré dans les discussions sur les lois de concession, tout ce qu'on peut espérer en France de l'amour de la patrie. Ils ont fait abstraction d'opinions en faveur de projets évidemment utiles à l'état, ont voté à la presque unanimité les lois de concessions, et ont sanctionné par leurs discours ou par leurs suffrages, le rétablissement des associations pour l'exécution des travaux publics.

Cependant, malgré ce concours unanime de forces et de talents, les améliorations les plus urgentes à faire dans l'organisation des travaux publics, les projets les plus nécessaires à la prospérité des départements, ne peuvent être adoptés que par une espèce de prodige; tout pouvoir semble donné à la résistance; les moindres obstacles arrêtent, et des années se passent en délibérations incertaines. On doit désespérer de rétablir en France le système de concession si les formes administratives ne sont pas simplifiées.

Il faut sur-tout y renoncer tant que le système de la défense des frontières ne sera pas coordonné avec les intérêts et les besoins de l'agriculture et du commerce, et que les discussions qui ont lieu entre les ingénieurs militaires et civils ne seront pas examinées et jugées par des hommes d'état étrangers aux deux corps.

Pour montrer la nécessité d'une nouvelle législation des travaux mixtes, il suffira d'exposer celle qui a été établie depuis quelques années; quarante départements frontières, les plus commerçants, les plus riches, sont soumis à un régime d'exception qui empêche l'exécution des ouvrages les plus nécessaires et même le perfectionnement de ceux qui existent. Tout projet de canaux, pont, écluse etc., rédigé par un ingénieur des ponts-et-chaussées, doit être remis en communication et en double expédition au directeur des fortifications (1). Chaque travail particulier

(1) Il n'existe aucune relation entre les arrondissements des ingénieurs militaires et civils; ainsi le même directeur des fortifications peut se trouver obligé de discuter un même projet avec deux ou trois ingénieurs en chef des ponts-et-chaussées, et un même ingénieur en chef est souvent forcé d'entrer en conférence avec deux ou trois directeurs de fortifications qui habitent différents départements. Une telle combinaison est moins une découverte qu'une confusion:

donne lieu à des voyages, à des discussions et à des procès-verbaux de conférence; les différentes pièces du projet sont renvoyées par les ingénieurs militaires et des ponts-et-chaussées à leurs chefs respectifs; par ceux-ci à des inspecteurs qui souvent présentent d'autres idées, puis à des comités qui modifient les projets.

Enfin après de longs détails les pièces et délibérations sont portées à une commission d'ingénieurs militaires et civils, qui se borne à constater si les différentes délibérations des assemblées des deux corps sont ou ne sont pas identiques. En cas de parfaite concordance, ce qui est presque impossible, les projets sont adoptés; en cas d'opposition, ce qui est ordi-

---

comment supposer qu'un ingénieur militaire, qui ne s'est occupé que de son art, puisse donner en quelques jours un avis sur un projet de navigation étranger à ses études, lorsque ce projet a demandé des années de recherches à un ingénieur civil exercé? Et comment admettre qu'un ingénieur des ponts-et-chaussées puisse empêcher l'exécution d'un plan, parce qu'il aura jugé une position meilleure que celle proposée? N'est-il pas bien constaté que la vie toute entière d'un homme suffit à peine pour approfondir l'une ou l'autre branche de la science de l'ingénieur? Forcer les ingénieurs à étendre leur instruction, c'est vouloir qu'elle soit superficielle.

naire et presque forcé, la décision est renvoyée au conseil des ministres.

Il est facile de prévoir que des délibérations, prises isolément par des ingénieurs de corps différents, étrangers aux localités, ne conduisent à aucun bon résultat. Aussi peut-on assurer que les projets rédigés par les ingénieurs des ponts-et-chaussées dans quarante départements, restent des années entières dans les bureaux, ou n'en sortent que pour être portés au conseil des ministres. Mais cent ministres en France ne suffiraient pas pour examiner et arrêter tant de projets divers. Il faut donc ou refaire la législation des travaux publics ou renoncer à l'espérance d'exécuter et même de réparer les canaux des quarante départements de la zone militaire.

Tout ce que nous venons de dire des travaux des ponts-et-chaussées, s'applique réciproquement à ceux des ingénieurs militaires; leurs projets devraient être également soumis aux ingénieurs des ponts-et-chaussées, puis examinés par différentes assemblées et pour la plupart renvoyés au conseil des ministres.

Qu'un directeur des fortifications puisse s'opposer à l'exécution d'un projet nuisible dans quelques cas à la défense des frontières, nous

l'admettons dans ce moment (1); mais établir en principe qu'il a le droit d'exiger que le tracé d'une route ou d'un canal soit modifié dans l'intérêt d'une mauvaise place existante ou d'une grande place projetée; c'est admettre qu'on n'exécutera jamais ni routes, ni canaux; c'est renoncer même à l'espérance de perfectionner ce qui existe; car il n'est pas un officier du génie qui ne fasse dans sa direction de vastes projets de fortification et ne propose de modifier les travaux civils d'après ces projets. Une pareille organisation des travaux mixtes, si compliquée, si obscure, qui n'existe dans aucun autre état, inconnue en France en 1790 et sur-tout avant 1750, époque à laquelle tous les grands travaux militaires étaient déja exécutés, n'a pu être inventée que par des hommes étrangers aux travaux et sous

(1) Nous nous réservons d'examiner, dans les volumes suivants, cette question, et plusieurs autres, que nous n'avons fait qu'énoncer; nous tâcherons de faire voir, 1° que, puisque le Rhin n'a jamais arrêté une armée d'invasion, un canal de 50 pieds de largeur, qu'on est toujours maître de mettre à sec, ne peut être d'aucune influence; 2° que si un canal, ou une route qui va à la frontière, peut être nuisible, elle doit être nécessairement très-utile dans les circonstances opposées et plus fréquentes, etc.

un gouvernement tout militaire (1). Dans ce temps les délibérations des assemblées du génie militaire et des ponts-et-chaussées étaient considérées comme des avis qu'on ne s'astreignait ni à suivre, ni à concilier, ni même à lire, et la différence d'opinions des deux corps n'empêchait pas toujours l'exécution des grands travaux. Maintenant qu'une volonté despotique n'existe plus, les délibérations des comités ont conservé toute la puissance des temps passés, et acquis toute celle que donne aux autorités actuelles le gouvernement constitutionnel. La plus légère opposition d'un membre influent d'un comité arrête les efforts isolés des administrations de plusieurs départements, des membres des chambres, et du gouvenement lui-même. Les comités qui ne sont institués que pour donner des avis, qui n'ont aucune autorité, aucune responsabilité, sont devenus par les circonstances et sont par le fait des pouvoirs arbi-

(1) Ce gouvernement centralisait tous les pouvoirs à Paris, les confiait, en apparence, à des conseils, comités, etc., et s'en réservait entièrement la jouissance et l'arbitraire ; le despotisme prenait ainsi le travestissement de l'oligarchie : les restes de ces institutions impériales doivent nécessairement lutter contre le gouvernement constitutionnel.

traires, absolus, qui ont tous les dangers du despotisme sans en avoir l'unité et l'action.

Quelque évidents que soient les vices de l'organisation actuelle des travaux mixtes, les inconvénients en sont si graves qu'il est nécessaire de les faire connaître avec plus de détails, et de montrer par des exemples que l'administration de la guerre ne devrait pas être autorisée à empêcher l'exécution des travaux civils.

En Angleterre, le pays du monde où l'on a exécuté et où l'on exécute le plus de travaux, les compagnies sont maîtresses de les diriger à leur gré, le service des ingénieurs civils est entièrement distinct de celui des ingénieurs militaires; les uns font exécuter les travaux utiles à l'agriculture et au commerce sans soumettre les projets à un contrôle militaire; et les autres (1) fortifient les positions militaires, en considérant les canaux et les autres travaux comme des

---

(1) Les officiers du génie anglais, loin de contrarier l'industrie particulière, s'imposent même l'obligation de ne point renfermer dans des places les habitants qu'ils veulent défendre; les villes sont ouvertes, et les hauteurs sont couvertes de forts, liés entre eux par des souterrains; nous développerons les avantages attachés à ce système de défense, pour combattre l'intervention militaire dans les projets des ponts-et-chaussées.

accidents dont ils tirent parti et ne consultent jamais les ingénieurs civils.

Exiger qu'en France chaque projet d'un ingénieur militaire ou civil soit soumis aux ingénieurs de l'autre corps, c'est vouloir que les travaux, ou ne se fassent pas, ou se fassent le plus mal possible. Tous les grands projets mixtes présentés depuis quarante ans ont été modifiés de cent manières et la plupart sont restés imparfaits. Après 29 ans de discussion, le projet du canal du Rhin au Rhône, l'un des plus nécessaires à la France, n'est point arrêté dans Besançon; ainsi dix compagnies concessionnaires de ce canal auraient eu le temps de se ruiner successivement.

Des discussions et oppositions semblables ont occasionné à Cherbourg, Rochefort, Boulogne et dans toute la France, les mêmes inconvénients et des pertes aussi énormes à l'état.

Nous avons déja observé plusieurs fois que lorsque deux ingénieurs ont été appelés à la rédaction d'un projet, soit en Angleterre, soit en France, etc., le travail a toujours été incomplet; comment espérer que quarante ingénieurs de deux corps qui délibèrent séparément, loin des lieux, sans les connaître, puissent s'en-

tendre sur des tracés que chacun peut modifier, sans fatigue et sans réflexion, lorsqu'il est bien plus facile et plus attrayant de changer ces projets sur les plans qui ont été dressés, que de les étudier dans de longs rapports qu'il faudrait lire et examiner attentivement ? Et comment supposer que des compagnies puissent s'exposer aux chances et au hasard des discussions, lorsque ceux qui les prolongent n'ont aucun intérêt à les terminer, lorsqu'ils n'ont aucune responsabilité quelques changements qu'ils imposent? On peut assurer que, tant que l'organisation actuelle des travaux publics sera maintenue, la France, loin d'obtenir jamais une bonne navigation intérieure, doit craindre de voir bientôt l'agriculture languir, les fabriques tomber, et le commerce étranger achever de ruiner le nôtre.

On objectera sans doute qu'il faut songer à se conserver et à se défendre avant de penser à s'enrichir, et qu'on ne saurait soumettre à trop d'épreuves et d'examen, les projets de travaux qui peuvent avoir quelque influence sur la défense; nous sommes ainsi amenés à examiner s'il est préférable de sacrifier les avantages des travaux publics à l'intérêt de la défense, ou de sa-

crifier cet intérêt à celui de l'agriculture et du commerce; mais comme cette discussion aurait ici trop d'étendue, nous l'avons rejetée dans le second volume, où nous tâcherons de montrer que le grand nombre de nos places est onéreux et dangereux pour la liberté pendant la paix, plus onéreux et plus dangereux encore pendant la guerre; que l'art militaire, sous le point de vue de la défense, n'a presque tiré aucun parti des découvertes faites dans les arts depuis soixante ans; que l'invention des machines à vapeur peut avoir autant d'influence sur la défense des places, que l'invention de la poudre à canon sur l'attaque, et que les villes manufacturières ne deviendront de bonnes places de guerre, que lorsqu'elles auront été environnées de forts, où les troupes seront cantonnées et séparées des habitants.

Beaucoup de généraux très-habiles ont fait voir qu'une armée régulière oisive est inutile à la prospérité d'un pays; que pendant la guerre elle est moins disciplinée, moins patiente et moins bonne. Or, une armée qui garde les places est essentiellement improductive et oisive (1), le

(1) Aristote dit, en parlant de la république de Platon, et

grand nombre de places a donc les inconvénients les plus graves; inconvénients qui sont constatés par des militaires du plus grand mérite, et par les hommes d'état les plus célèbres dans les temps anciens et modernes.

Pourquoi donc attacher tant d'importance à la plus petite bicoque? pourquoi sacrifier à la défense d'une mauvaise place de guerre, là prospérité de la France, ses richesses actuelles, son commerce, son avenir, lorsqu'il est constaté, par une longue expérience, que l'art de l'attaque a fait de plus grands progrès que l'art de la défense; qu'aucune ville n'est imprenable; et que le grand nombre de places épuise le trésor pendant la paix, et absorbe l'armée régulière

---

des 5000 guerriers qu'il entretient dans l'oisiveté, qu'il faudrait toutes les plaines de la Babylonie, ou tel autre territoire immense, pour nourrir 5000 oisifs, et avec eux un peuple plus nombreux encore de femmes, d'ouvriers et d'individus qui doivent être nécessairement à leur suite. Quelle étendue de terrain ne faut-il pas pour en nourrir 200,000! L'Europe doit être nécessairement ramenée au despotisme et à la barbarie par le nombre des troupes régulières hors de toute proportion avec son territoire, et par l'usage qui s'établit de laisser les soldats oisifs, usage qui sera la cause de la perte de toute discipline, et de la corruption des armées.

pendant la guerre ? Tant que nous conserverons autant de forts, l'armée sera essentiellement nombreuse, oisive, improductive et ruineuse; on sacrifiera les projets les plus utiles, sous le prétexte qu'ils nuiraient à des places qui nuisent elles-mêmes. Tout système d'association, est dès-lors impossible, ainsi que nous l'avons vu; et il faut par cela même renoncer à voir notre navigation intérieure se perfectionner, et par elle l'agriculture et le commerce prospérer. L'établissement du système de concession et l'exécution des travaux utiles, dépendent donc essentiellement de la réforme de l'ancien système de défense; réforme qui est une conséquence indispensable du régime constitutionnel, et qui est suffisamment motivée par M. le général du génie Rognat, dans son excellent ouvrage qu'on s'est empressé de traduire dans toutes les langues.

Nous considérerons, pour le moment, comme démontrées, les propositions suivantes, dont nous nous réservons d'établir plus tard les preuves; les places de guerre beaucoup trop nombreuses, empêchent le gouvernement de tirer parti du travail (1) du soldat; elles rendent l'armée oisive,

(1) C'est par le travail qu'on parvient à rendre le soldat

ruineuse, dangereuse pour la liberté; elles empêchent la libre industrie des habitants, s'op-

robuste, patient et discipliné; c'est par un travail continuel pendant la paix qu'il devient capable de supporter les fatigues de la guerre. Si les guerriers les plus intrépides remportent le plus souvent la victoire, le prix des combats reste toujours à l'armée la plus patiente et la plus laborieuse. César triompha des Gaules, des Espagnes, etc., et enfin de Pompée, plus par la patience et le travail que par des batailles; il ne faisait point ouvrir par des paysans de petites parallèles, des boyaux de tranchées de huit ou dix pieds de largeur, pour arriver au pied des murs de Marseille, d'Alexandrie, etc. En un jour, son armée s'enveloppait d'un fossé de trente-six pieds de largeur et de douze de profondeur; en quelques semaines, il entoura la ville d'Alise d'un triple fossé, et d'un rempart de cinq lieues de longueur. Il renferma ainsi une armée de 80,000 hommes, et acheva la conquête des Gaules. César ne fit point venir des charpentiers d'Italie pour construire sa flotte, à sa seconde expédition d'Angleterre : son armée, forte seulement de 40,000 hommes, campée dans un pays ennemi, fit 600 bâtiments en moins de quatre mois. Il ne combattit jamais sans avoir un avantage sur ses ennemis; et ces avantages, il ne se les procurait que par le travail de ses soldats. Son armée, renfermée dans des camps bien choisis, bien défendus, bien approvisionnés, attendait sans besoins, sans alarmes et sans fatigues, le signal des combats. Par ses précautions, César ne recevait point de l'ennemi le jour de la bataille; il était toujours maître d'en fixer le lieu et le temps, et d'attendre que les corps ennemis

posent à l'établissement du système des associations, à la construction des canaux, écluses, etc.,

fussent épuisés et comme dissous par la disette; et plus ils étaient nombreux, et plus la victoire était prompte et assurée; aussi avait-il l'habitude de dire qu'un grand général doit traiter ses ennemis comme un habile médecin traite les maladies, plutôt par la faim que par le fer.

Ce fut aussi à force de travail que Marius, voyant son armée épouvantée, par le nombre, les traits et les cris sauvages des peuples du Nord, parvint à la rassurer, à sauver Rome, et triompha avec tant de gloire de l'armée innombrable des Cimbres et des Teutons.

Les Grecs, il est vrai, vainquirent plutôt par l'habileté de leurs généraux, l'intrépidité, l'intelligence et la discipline du soldat, que par le travail; mais ces armées, peu nombreuses, presque toujours campées dans des lieux coupés de rochers, et forts d'assiette, ne brillèrent que lorsqu'elles eurent à combattre des barbares sans discipline, ou des troupes observant la même discipline; elles ne purent longtemps lutter contre les troupes romaines, également braves, mais plus patientes et plus laborieuses.

Les armées des plus grands généraux anciens et modernes se sont également distinguées par les immenses travaux qu'elles ont entrepris, et par la discipline, la force, le courage, et toutes les vertus que donne l'habitude de l'occupation.

Cyrus, en quelques semaines, détourna le cours de l'Euphrate et prit Babylone; Marius, en peu de jours, ouvrit une nouvelle embouchure au Rhône, et fit arriver les bâtiments

à celle de tous les ouvrages utiles, et nuisent essentiellement à la prospérité et à la puissance

dans son camp; Louis XIV fit construire des places, creuser des canaux et des ports; pourquoi l'armée française, pendant la paix, ne serait-elle pas employée à de grands ouvrages, aussi nécessaires à la défense pendant la guerre, qu'à la prospérité pendant la paix?

Il nous semble qu'on doit être ramené à l'usage suivi par les plus grands généraux, de faire travailler le soldat, pendant la paix, à des ouvrages utiles, et pendant la guerre, à des lignes et des camps retranchés; l'expérience des dernières guerres, de nos immenses succès, et de nos revers, semble en confirmer la nécessité. Dans tous les temps, le soldat français fut digne de lui-même; il a triomphé de tous nos ennemis par son intrépidité, et n'a jamais été vaincu que par la disette, l'intempérie des saisons, ou par l'imprévoyance des chefs. Un corps d'armée qui n'a ni tentes, ni approvisionnements, ni camp retranché, peut, ainsi qu'un vaisseau sans boussole et sans ancre, se porter rapidement et facilement en tous sens, mais il ne possède pas plus la place qu'il quitte, que celle où il n'a jamais été; il est dans l'impossibilité de s'arrêter quand il le veut, et d'éviter les écueils qui l'attendent au bout d'un espace immense.

Lorsqu'une armée est aussi occupée pendant la paix que pendant la guerre, le soldat est mieux payé, mieux nourri: il est à l'abri de l'ennui et de la corruption du repos. Pendant la guerre, c'est le guerrier le plus robuste, le plus intrépide et le plus utile: à la paix et au licenciement, c'est l'ouvrier le plus intelligent et le plus laborieux. Il ne demande ni

d'un pays. Si le département du Nord avait moins de places, si on laissait à des compagnies

pension, ni hôpital, mais du travail. Le soldat long-temps oisif, trouve, en rentrant dans sa famille, la terre trop loin de lui, il ne peut se courber jusqu'à elle.

Tant que l'armée sera oisive, tant qu'elle ne portera pas avec elle sa place de guerre, comme celles de César ou de Louis XIV, on verra les soldats oisifs, les habitants des villes renfermés, et comme prisonniers dans les places, et l'industrie et le commerce entravés à de grandes distances des villes de guerre.

L'avantage du travail sur l'oisiveté se fait remarquer dans les troupes d'artillerie et du génie : celles de France sont reconnues, par les autres puissances, comme les meilleures d'Europe : les officiers étant très-instruits, les soldats honorent leurs chefs, et leur obéissent sans peine, parce qu'ils savent que le talent seul leur a donné le droit de les commander. Ces soldats, travaillant chaque jour, sont plus robustes, plus disciplinés que ceux des autres corps : exercés, pendant la paix, à des travaux qui demandent de la force et de l'intelligence, l'état de guerre ne leur est pas plus pénible : ils exécutent rapidement et bien les ouvrages les plus difficiles et les plus périlleux. Pourquoi les troupes d'artillerie et du génie ne seraient-elles pas augmentées? Pourquoi ne seraient-elles pas mieux payées, et toujours occupées? pourquoi ne pas former deux compagnies de ces armes par bataillon, et ne pas admettre à l'Ecole-Polytechnique trois fois plus de jeunes gens, qui seraient dans peu d'années d'excellents officiers d'artillerie

le droit de faire tous les ouvrages utiles, il serait sans contredit plus riche que les provinces les plus riches d'Angleterre.

---

et de génie? Ce n'est point la paie des troupes qui est à charge à l'état, c'est leur oisiveté. Les troupes de France sont les plus mal payées d'Europe : le soldat touche à peine la paie fixée sous Henri IV, malgré la différence des prix à ces deux époques. Un sous-lieutenant français ne reçoit pas la solde d'un soldat anglais d'artillerie, et un capitaine du génie anglais est mieux payé qu'un général français. Si l'armée était occupée, elle pourrait être mieux payée, et l'état gagnerait plus de cinquante millions par an.

Ainsi c'est à l'oisiveté, insupportable au soldat, et qui le dégoûte du service; c'est à l'oisiveté, qui est nécessitée par le nombre de nos places, qu'il faut attribuer les dépenses de l'armée, et l'état de gène où se trouvent les officiers et les soldats.

Lorsqu'un simple fabricant peut avoir deux ou trois ouvriers, il les nourrit, les paie, et entretient sa famille dans l'aisance; lorsqu'un manufacturier peut avancer la nourriture et les matières premières à trois cents hommes, femmes, enfants, vieillards, il les nourrit, les paie, et fait ordinairement une grande fortune; le gouvernement prend, dans les classes les plus laborieuses, 100,000 hommes de tous les états; il n'admet que les plus robustes, il les choisit dans l'âge où la force égale le courage, et il faut cent millions pour les faire languir dans l'oisiveté, pour leur rendre le service plus pénible? Cependant les législations de tous les pays, les religions de tous les peuples condamnent l'oisiveté,

Quelques facilités que nous ayons eues par notre position et par nos fonctions à constater

---

en montrent tous les dangers; et c'est l'oisiveté que nos institutions actuelles semblent honorer et récompenser : parce que nos institutions sont encore celles du despotisme, et ne peuvent convenir qu'à ce régime.

Si on attachait moins d'importance aux petites places de guerre; si on laissait plus de latitude aux associations; si on entreprenait de grands travaux dans toute la France; si l'armée, pendant la paix, était occupée, comme autrefois, à ouvrir des canaux, des routes, ou autres ouvrages productifs, le soldat serait mieux nourri, mieux payé, plus robuste; il ne serait pas fatigué de son service pendant la paix, et rendrait de plus grands services pendant la guerre : l'industrie agricole et manufacturière arriverait au plus haut degré de prospérité. L'état retirerait des revenus plus considérables; il pourrait mieux payer la partie de l'armée qu'on pourrait charger, pendant la paix, de garder les frontières, concurremment avec les douanes.

Depuis quelques années, l'organisation de l'armée a reçu les plus grandes améliorations : chaque légion doit être composée d'hommes d'un même département, qui se connaissant, s'entendent et s'excitent par une noble émulation; de compagnies d'infanterie et de cavalerie qui s'entr'aideront. Ajouter à chaque légion des corps d'artillerie et du génie, mieux payer toutes les troupes, les occuper constamment, dans leur intérêt et dans celui de l'état, sont des conséquences indispensables du gouvernement constitutionnel, qui ne peut méconnaître aucun moyen de perfectionnement, et qui se hâte de les adopter, lorsque les avantages en ont été bien constatés.

les inconvénients de l'organisation actuelle des travaux mixtes, nous ne nous sommes déterminé à les signaler que par la conviction que nous avons acquise que le gouvernement peut facilement, et en peu de temps, les faire disparaître, et faire jouir la France, par la liberté et le travail, d'une prospérité plus grande que celle de nos voisins.

Jusqu'ici nous n'avons fait qu'énoncer les difficultés qui s'opposent au rétablissement du système des associations et à l'exécution des travaux publics: nous avons cru devoir revenir sans cesse sur ces inconvénients, et les présenter sous différents points de vue, sans craindre de nous répéter, n'ambitionnant d'autre mérite que celui de contribuer à lever les obstacles qui s'opposent encore à la prospérité de la France. Nous tâcherons, dans les autres volumes, de proposer les moyens les plus prompts et les plus sûrs de simplifier l'administration des travaux publics.

## RÉSUMÉ.

La France a besoin d'un grand commerce extérieur pour prospérer, d'une marine militaire pour se défendre. Mais le commerce exté-

rieur dépend de celui de l'intérieur, la marine militaire de la marine marchande, le commerce et la marine de la navigation intérieure, et la navigation intérieure du système d'exécution des canaux; la France doit donc chercher à établir une bonne organisation des travaux publics.

Nous avons tâché de montrer cet enchaînement de vérités et sur-tout l'influence de la législation des travaux sur la prospérité d'un pays, en comparant deux états dont l'un abandonne la construction des ouvrages utiles à l'industrie particulière et sait encourager les compagnies par des garanties et des primes; et dont l'autre se réserve le monopole des travaux et repousse les associations, par les vices de son administration intérieure.

Nous avons vu que l'Angleterre, malgré l'âpreté de son climat, la stérilité de son sol, son luxe de marine et de colonies, ses guerres ruineuses et impolitiques, est parvenue à un haut degré de richesses et de puissance uniquement par la cumulation d'un travail productif, protégé par de bonnes lois.

Les particuliers ont le droit de tout entreprendre et ont tout exécuté. Par-tout où il y avait assez d'eau pour alimenter un canal, ce

canal existe; lorsque les eaux étaient trop rares, on a fait des plans inclinés; quand elles manquaient totalement, on a exécuté des chemins en fer pour aller des mines aux canaux; en moins de quarante ans des compagnies ont commencé et achevé plus de deux cents canaux, autant de bassins, beaucoup plus de routes, de ponts, etc.

Par ces travaux, les villes ont été rapprochées des campagnes, les propriétés ont acquis plus de valeur, l'industrie agricole a prospéré par l'industrie manufacturière, celle-ci par l'autre, et toutes deux par l'abondance et le bas prix des matières premières et par la facilité de l'exportation des produits.

Depuis l'établissement du système d'association pour l'exécution des travaux publics, les revenus des particuliers ont doublé, ceux de l'état ont quadruplé, et le capital de la Grande-Bretagne qui n'était pas de quarante milliards en 1775 est maintenant de plus de cent milliards.

Les hommes instruits de tous les états ont pris part à ces entreprises publiques estimées près de dix milliards; les grands et petits propriétaires ou fonctionnaires, les capitalistes, les hommes industrieux, etc., se trouvent à chaque

instant réunis pour organiser les sociétés, les administrer ou en régler les intérêts avec les tiers, et ne semblent former qu'une seule famille. Dans ces assemblées fréquentes, les opinions politiques perdent de leur âpreté et se fondent, l'esprit de parti s'efface et l'amour national s'accroît de toute la puissance de l'intérêt, de l'union et d'une liberté éclairée.

Ainsi c'est au système d'association pour l'exécution des travaux publics, à qui l'Angleterre doit sa navigation intérieure et en grande partie son esprit public, son commerce, ses richesses et sa puissance; c'est par l'influence de ce système, que l'industrie particulière enfante tant de travaux et de prodiges, et parvient à combler l'abyme que la politique ambitieuse de son gouvernement creuse chaque année devant elle, à une plus grande profondeur.

Nous avons comparé l'état intérieur de la France à celui de l'Angleterre. Nous avons fait voir que le pays du monde le plus favorisé par la fertilité du sol, la bonté du climat, l'ardeur, la générosité, l'intelligence naturelles à ses habitants, par la nature de son gouvernement actuel, le meilleur qui existe, manque cependant de canaux, de ports, de routes, etc.; nous avons

tâché de montrer les inconvénients qu'entraîne le mauvais état des communications intérieures; la navigation et les routes étant mauvaises, la difficulté des transports augmente les prix des produits, entrave le commerce intérieur, rend le commerce extérieur défavorable et occasionne la perte du numéraire. L'agriculture et les fabriques souffrent également; les provinces du nord ne peuvent communiquer avec celles du midi; les campagnes sont isolées des villes et redoutent les récoltes très-abondantes comme les mauvaises; les capitaux sont sans emploi et se retirent de la circulation; la classe ouvrière est sans travail et passe à l'étranger (1), les ports sont sans vaisseaux et les ouvrages d'art tombent en ruine; tout languit au sein d'une profonde paix et la France succombe sous le poids des impôts.

Nous avons cherché à reconnaître les causes de tant de calamités et les moyens d'y remédier.

(1) Plus de dix mille ouvriers de tous métiers du département du Nord, et particulièrement des charpentiers, tailleurs de pierre, maçons, terrassiers et manœuvres, ont dû, faute de travail en France, passer en Belgique, où ils sont employés, depuis quatre ans, à la construction des places fortes. Il en est parti plus de mille du seul port de Dunkerque.

Nous avons observé qu'un pays ne peut prospérer que par le travail; que le travail isolé est sans résultat; qu'il est nécessaire que des canaux et des routes fassent communiquer rapidement et facilement les extrémités de l'état avec le centre, les villes avec les campagnes, les mines avec les manufactures, et les ports avec tous les points de l'intérieur; et qu'il est de l'intérêt et du devoir d'un gouvernement d'occuper constamment à de grands travaux publics les classes ouvrières, de prévenir ainsi leur misère et leur mécontentement, et de leur ouvrir cette carrière inépuisable de richesses.

Nous avons reconnu qu'un gouvernement exécute lentement, et à grands frais; qu'il ordonne plutôt des monuments que des ouvrages utiles; qu'il entreprend peu de travaux; qu'il achève rarement ceux qu'il commence et presque jamais ceux autrefois entrepris; qu'il ne sait pas entretenir; qu'il ne fait que réparer et toujours à de très-grands frais; et qu'il ne retire qu'un intérêt presque nul des fonds qu'il dépense.

Nous avons montré qu'une compagnie n'entreprend que des ouvrages utiles, qu'elle exécute les travaux rapidement et à bon marché, qu'elle achève toujours ce qu'elle commence,

entretient avec soin lorsqu'elle a terminé, retire revenus et profits des fonds dépensés, et que l'état s'enrichit de tous les avantages que les travaux procurent aux compagnies et au public, toujours appelé à partager les bénéfices.

Nous avons conclu de ces observations qu'un gouvernement qui se réserve le monopole des ouvrages publics, paralyse l'industrie, entrave le commerce, ôte aux ouvriers le travail, aux capitaux leur emploi, et tend à ruiner l'état; tandis qu'un gouvernement qui confie les travaux utiles à des associations, qui se borne à les protéger, à les encourager, conduit rapidement son pays à un haut degré de prospérité et de puissance, nous avons en conséquence demandé le rétablissement en France du système de concession.

Mais des associations de capitalistes pour l'exécution des ouvrages publics ne se forment et ne peuvent se former que dans les pays où le gouvernement leur donne la triple et indispensable garantie de leur repos, de leurs capitaux, et des revenus de ces capitaux.

Pour qu'il y ait garantie des personnes et des capitaux dans une concession, il faut que, lorsque la loi est rendue et le cautionnement donné, la compagnie soit maîtresse de son administration,

de la direction des travaux, du choix des matériaux, etc.; qu'aucune autorité du gouvernement ne puisse intervenir, ni contrôler les ouvrages, ni les faire suspendre; tout danger, toute crainte même de mesures arbitraires éloigne nécessairement les capitalistes même les plus hardis et sur-tout les plus éclairés. La participation quelque faible qu'elle soit de toute autorité militaire donne à bien plus forte raison de l'ombrage et éloigne les personnes les plus entreprenantes. On redoute les discussions, les délais qu'elles entraînent, et qui occasionnent la ruine des compagnies.

Pour qu'il y ait garantie des produits d'un canal, il est nécessaire que la navigation des rivières que ce canal réunit soit perfectionnée ou concédée, et qu'il soit établi des droits de péage sur les routes. Par ces précautions, on rejette sur les canaux les transports des marchandises lourdes, et on favorise la navigation qui procure de si grands avantages.

Ainsi la concession des canaux et rivières à la condition d'exécuter tous les ouvrages nécessaires et l'établissement des droits de péage sur les routes, sont des mesures préliminaires et indispensables qui doivent précéder et préparer

l'adoption du système de concession des canaux à ouvrir.

Nous avons confirmé ces observations par des exemples.

L'Angleterre est le pays qui a montré le plus de prévoyance et de sollicitude en faveur de la navigation et des concessions de canaux; les compagnies sont affranchies de l'intervention des autorités; des droits de péage sont établis sur les routes et même le charbon ne peut être transporté que par eau. Aussi c'est en Angleterre, où la navigation intérieure a été le plus rapidement créée, où elle est la plus parfaite, où les manufactures fabriquent à meilleur marché en raison du bas prix des transports. Il en a été de même en Flandre et en Hollande, où les canaux ont été exécutés par des associations, et où les droits de barrières mis sur les routes favorisent la navigation.

On objectera que la France a fait exécuter des canaux par concession sans établir des droits de barrières; mais nous observerons qu'en France beaucoup de compagnies se sont ruinées et que les autres n'ont terminé les travaux qu'à l'aide des grands sacrifices faits par l'état. Les seize millions dépensés au canal de Languedoc, soit

par le roi, soit par la province, n'ont rendu aucun revenu direct au trésor.

Nous avons conclu de ce qui précède, que la France a un grand intérêt à confier l'exécution et l'entretien des ouvrages publics à des compagnies, et que pour obtenir des concessionnaires, il faut simplifier notre administration intérieure, en corriger les vices, empêcher l'intervention de l'autorité militaire (1), abréger les discussions interminables d'assemblées sans responsabilité, encourager la rédaction des projets, traiter l'ingénieur auteur d'un projet, comme l'inventeur d'une machine, ou l'auteur d'un ouvrage de science, etc., favoriser la navigation et en assurer les produits, par des

(1) Les meilleurs esprits du génie militaire et des ponts-et-chaussées reconnaissent l'impossibilité de faire sortir les projets de travaux mixtes de l'ingénieux labyrinthe où ils doivent passer. Aussi proposent-ils de soumettre toutes les questions mixtes à une commission de conseillers d'état étrangers aux deux corps, et qui n'en aient jamais fait partie. C'est, il nous semble, le seul moyen de remédier à tant de maux causés par un système contraire. Les ennemis de notre pays les plus habiles n'auraient pu découvrir une invention plus funeste à la France, que l'organisation actuelle des travaux mixtes.

droits de barrières sur les routes, donner plus de latitude et de garantie à l'industrie particulière, enfin rédiger les lois de concession dans le même esprit que les ordonnances et actes de concession des rois de France (1) et du parlement d'Angleterre.

Puisque la navigation intérieure ne peut être créée que par des associations, et que le système de concession des canaux ne peut s'établir sans droits de péage sur les routes, il faut donc en rétablissant les droits de péage supprimer l'impôt qui les a remplacés, c'est-à-dire le monopole du sel.

Nous avons cherché à montrer que l'impôt sur le sel n'a aucune des conditions d'un bon impôt, que celui des barrières sur les routes est au contraire le plus égal et le plus juste; nous avons fait voir qu'il est facile de l'affranchir des entraves et des abus qui l'avaient rendu intolérable, en établissant sur les routes et les canaux des droits uniformes, invariables et

(1) Les ordonnances de concession de Henri IV et de Louis XIV, ont servi de modèle aux actes du parlement d'Angleterre, dont le perfectionnement est le fruit d'une longue expérience, et se trouve consacré par des succès incontestables.

calculés en raison des distances parcourues et du poids des marchandises, en plaçant les barrières sur les routes vis-à-vis les relais de poste, et en confiant leur administration aux conseils-généraux des départements (1), sous la

(1) Nous sommes bien éloignés de penser qu'il faut diminuer le pouvoir des préfets, et donner aux conseils-généraux de département l'autorité des parlements et des anciens états de province. Les guerres civiles et étrangères que les rois de France ont dû soutenir en Flandre, en Bretagne, en Bourgogne, et dans le Midi, par suite de révolte, attestent assez le danger de créer des autorités indépendantes et isolées. Tous les inconvénients de l'administration actuelle que nous avons signalés ne sont pas à comparer aux calamités de la plus courte de ces guerres.

Mais il nous semble qu'en général les autorités locales savent mieux entretenir et administrer ce qui les intéresse, et qu'elles sont maintenant trop restreintes. Nous croyons sur-tout que les préfets n'ont pas assez de pouvoir sur les différentes branches des administrations. En effet, un garde du génie, un commis à cheval des douanes et des droits-réunis, ne croient dépendre que des chefs de leurs corps, qui eux-mêmes ne veulent dépendre que des directeurs-généraux et ministres; en sorte qu'un employé du dernier grade peut lutter contre un préfet, et refuser d'exécuter même provisoirement ce qu'il lui ordonne; ainsi l'industrie particulière est soumise à des vexations de détail

direction des préfets; nous avons proposé de simplifier la législation des travaux publics, d'empêcher l'intervention de l'administration militaire, de diminuer l'influence de l'administration civile, et de confier l'exécution et l'entretien des ouvrages publics à des compagnies.

Supposons maintenant que le système de concession et ses antécédents soient adoptés; c'est-à-dire que le monopole sur le sel soit supprimé, les droits de barrière rétablis, les campagnes affranchies de cet impôt, et les villes de ses abus, l'entretien des routes donné aux départements, l'intervention militaire écartée, les troupes occupées et mieux payées, les ingénieurs encouragés, les associations protégées, les contrats de concession garantis, tous les canaux

---

qu'un préfet plus puissant préviendrait, par cela seulement qu'il aurait le droit de les punir.

Autrefois la France était partagée en cercles concentriques sans rayons, pour unir le centre à la circonférence ; maintenant elle est divisée par des rayons inflexibles, formés chacun par une ligne administrative, allant du dernier employé au ministre, sans circonférence et sans cercles concentriques, qui unissent ces rayons entre eux. L'administration embarrassée par les rouages hétérogènes introduits par les divers gouvernements de la révolution, trouve dans sa marche des obstacles qui détruisent les efforts des hommes les plus zélés et les plus éclairés.

neufs à ouvrir concédés; la France présentera aussitôt sur tous les points le spectacle de la prospérité et du bonheur; tous les ouvrages utiles seront entrepris, les ouvriers toujours occupés, les capitaux français utilement employés, les capitaux étrangers attirés de toute part par l'attrait des bénéfices; des communications sans nombre s'établiront entre les villes et les campagnes, entre les départements du nord et de l'est, et ceux du midi et de l'ouest; nos montagnes seront arrosées, nos marais desséchés, nos ports curés, la navigation et le commerce refleuriront. On verra bientôt les grands propriétaires habiter leurs terres, et tous les français maintenant isolés et comme séparés par les usages, les espérances et les souvenirs, se réunir soit dans les chambres (1), soit dans des assemblées par-

(1) La discussion et la rédaction des actes de concession est le principal travail des membres du parlement d'Angleterre. Les journaux n'en font pas mention, ou se bornent à dire que le parlement s'est occupé d'affaires courantes. Presque tous les membres ont des intérêts dans des concessions, et connaissent, non-seulement la législation des travaux, mais les détails même de la construction des ouvrages d'art. Les étrangers sont surpris de l'étendue et de la solidité de leur instruction, qu'il faut attribuer en grande partie à l'influence du système de concession.

ticulières pour s'occuper d'entreprises utiles aux provinces et à l'état, confondre leurs intérêts, oublier leurs dissensions, et ne former qu'une vaste famille unie par les mêmes sentiments pour le maintien et la gloire du gouvernement et de l'état.

Telle serait l'influence du système de concession pour l'exécution des travaux publics; système admirable qui honore et encourage le travail, associe l'intérêt de chacun à l'intérêt de tous, établit des relations intimes entre les hommes de toutes les opinions et de toutes les classes, éteint les querelles, fond tous les partis, système qui rendrait la France plus riche par son active industrie, plus puissante par son union. Ces bienfaits seront bientôt dus au gouvernement de Sa Majesté, le plus juste et le plus fort de tous ceux qui ont existé en France et en Europe; le seul gouvernement d'Europe avec celui d'Angleterre, où l'établissement du système de concession soit maintenant possible, parce que c'est celui où l'industrie aura bientôt le plus de garantie et de liberté.

Espérons qu'une bonne législation des travaux publics, en éloignant les difficultés qui arrêtent les associations, et en encourageant les compa-

gnies, deviendra l'un des compléments les plus nécessaires et les plus desirés de la Charte. Ces bienfaits seront de nouveaux motifs pour la France, de comparer le règne actuel à celui de Henri IV, de réunir les deux souverains dans ses sentiments de reconnaissance et de les placer ensemble au rang de ses plus grands bienfaiteurs.

Nous avons été et nous serons souvent appelés, dans le cours de cet ouvrage, à établir des comparaisons entre l'Angleterre et la France, et toujours nous avons choisi les points où l'Angleterre pouvait avoir quelques avantages. Quoique l'opinion que nous avons émise en commençant sur la supériorité de la France soit suffisamment motivée, il est nécessaire d'expliquer l'apparente contradiction qu'on a pu remarquer. Notre but, en visitant l'Angleterre, n'a pas été de faire la critique de ce pays, mais seulement de nous instruire dans l'espérance d'être utile; ainsi nous n'avons étudié avec soin et cherché à décrire avec détail que les parties sur lesquelles l'Angleterre pouvait avoir un avantage momentané.

Nous avons fait sans répugnance, avec facilité, avec plaisir même, l'éloge de l'Angleterre, parce que nous avons reconnu que la législation des travaux publics (qui est celle du jury), et le système des associations, les deux principales sources de la liberté, des richesses et de la puissance de ce pays, sont des institutions toutes françaises; et parce que nous sommes convaincus que la France peut, en se livrant aux travaux de la paix, surpasser bientôt l'Angleterre par son industrie, sans avoir à craindre la jalousie désormais stérile de puissances rivales.

# PRÉFACE DE PHILIPPS.

MALGRÉ l'indulgence et l'approbation générale avec lesquelles mon Histoire de la Navigation intérieure, en un volume in-4°, a été accueillie, cet ouvrage, dans ce format, a paru d'un prix trop élevé. J'ai pensé alors que beaucoup de personnes, s'occupant d'agriculture ou de commerce, et plus ou moins intéressées dans la navigation intérieure du pays, préféreraient une édition abrégée, qui serait également utile, et dont le prix serait plus à portée de la plupart des lecteurs.

Dans cette édition, plusieurs parties de mon grand ouvrage ont été omises; cependant des additions considérables et beaucoup d'améliorations ont été faites et quelques erreurs corrigées. Je pense, par ce motif, qu'on

le trouvera aussi utile, et en quelque sorte même supérieur à l'édition in-4°.

Malgré les nombreux avantages qu'on retire de la navigation intérieure dans chaque pays, soit que les canaux soient formés par la nature ou créés par l'art, beaucoup de personnes peu instruites conservent encore des préjugés défavorables. Répandre des connaissances plus générales parmi mes concitoyens sur les travaux prodigieux qui ont été entrepris et exécutés par les autres nations; indiquer l'utilité de ces grands travaux; faire connaître l'origine, les progrès et les résultats de nos efforts pour établir notre navigation intérieure; tels sont les principaux motifs de la publication de cet ouvrage. Je parlerai non-seulement des projets qui ont été exécutés ou commencés, et ensuite abandonnés, mais encore de ceux qui ont été rejetés. Ces renseignements peuvent être utiles aux personnes qui s'occupent

de cette branche de la science de l'ingénieur.

Employé en Angleterre par le grand Brindley, le créateur des canaux anglais, prisonnier sur parole pendant quelques années en Amérique, ayant observé sur les lieux, avec une attention particulière, l'état de la navigation intérieure de la Hollande, l'Allemagne, la Pologne et la Russie où je fus employé par le gouvernement, j'ai pu acquérir quelques connaissances sur la navigation intérieure de ces différents pays.

Je n'ai pas épargné mes peines pour recueillir les matériaux que je présente; je me suis servi de tous les actes rendus sur cet objet par le parlement d'Angleterre, et de tous les ouvrages que j'ai pu me procurer. Je ne dois cependant pas espérer qu'il ne me soit échappé aucune faute; ce genre de travail étant encore dans son enfance, les connaissances sont plus difficiles à acquérir

et les erreurs moins faciles à éviter; j'aurai par ces motifs beaucoup de reconnaissance aux personnes qui voudront bien m'aider de leurs lumières. Je n'ai pas recherché un style élégant, mais j'ai fait mes efforts pour être exact et clair; c'est le seul mérite que j'ambitionne. Animé d'une modeste confiance, je soumets mon ouvrage au jugement d'un public aussi impartial qu'éclairé.

S. PHILIPPS.

Londres juillet 1803.

# INTRODUCTION
## DE PHILIPPS.

L'utilité de la navigation intérieure est maintenant si généralement reconnue, et si bien prouvée par les bons effets qu'elle produit, qu'il semblerait peu nécessaire de dire encore quelque chose sur ce sujet. Le canal, commencé par le duc de Bridgewater en 1759, fit si bien ressortir les grands avantages qui naissent de semblables travaux ; il donna lieu, par ce succès, à tant de projets semblables, que, depuis cette époque jusqu'en 1803, il y a eu cent soixante-cinq actes du parlement demandés et obtenus pour entreprendre et perfectionner des canaux, ou pour améliorer la navigation intérieure de l'Angleterre.

Cette navigation est d'une grande utilité pour le commerce; elle facilite les communications entre les provinces les plus éloignées du royaume, réduit le prix des transports, et donne aux manufacturiers le moyen de se procurer les matériaux, le chauffage et les choses nécessaires, à un prix plus modéré, et l'avantage d'envoyer leurs produits aux marchés publics à moins de frais.

Les canaux rendent les anciennes manufactures plus florissantes, et en font établir de jour en jour de nouvelles dans les endroits où, auparavant, les terres avaient peu de valeur et n'étaient pas habitées. Les campagnes qu'ils traversent deviennent plus riches et plus fertiles ; chaque prairie, chaque pâturage présente une verdure qu'on n'apercevait jamais dans ces terres autrefois desséchées et brûlées, parce qu'elles étaient à une grande distance des rivières et des eaux courantes. Les négociants qui résident aux ports où ces canaux aboutissent, font de grands bénéfices, soit en exportant par mer les produits de l'intérieur, soit en important avec facilité, dans toutes les provinces intérieures, les productions étrangères.

Il n'est peut-être rien qui puisse procurer autant de forces, de ressources, et donner autant de vie à un pays que la navigation intérieure. Nos canaux nous ont non-seulement procuré les moyens d'étendre notre commerce à l'extérieur, mais ils ont encore fait fleurir celui de l'intérieur, dont l'étendue, la valeur, l'importance, s'augmentent de nos relations avec l'étranger et en surpassent même les avantages. Ils ont eu, sur notre industrie et notre population, une si grande influence, que les provinces qu'ils parcourent ont entièrement changé d'aspect.

Les motifs de ce changement sont faciles à expliquer : comme consommateurs, nous pouvons, par le moyen des canaux, importer à un plus bas prix; comme manufacturiers, nous exportons avec plus de facilité. Quelque éloignées que soient les matières employées dans une fabrique, les canaux servent à les réunir de toute part et à les transporter à meilleur compte. Les propriétaires de mines ou de terrains recueillent les plus grands bénéfices sur les nouveaux marchés qui leur sont ouverts; ils obtiennent une diminution dans les prix des transports de leurs productions, des engrais qui leur sont nécessaires, et des objets de leur consommation.

Nous avons la certitude que, depuis quelques années, on a ouvert ou tracé des canaux sur une longueur de plus de 3,000 milles. Ces entreprises, toujours avantageuses au public, ont été souvent défavorables à ceux qui les avaient faites.

Dans quelques parties du royaume, des préjugés populaires prévalent encore. Des hommes cependant de bonne foi, qu'aucun intérêt particulier n'influence, pensent que la navigation intérieure tend à diminuer le nombre de nos matelots. Le cabotage peut, il est vrai, dans quelques circonstances particulières avoir diminué (quoique cela n'ait pas été prouvé et soit fort incertain); mais dans la plupart il a con-

sidérablement augmenté ; et on ne peut mettre en doute que la grande extension de notre navigation extérieure ne provienne du système qui a converti en côtes les parties intérieures de notre île.

Il faut aussi ajouter aux avantages du bas prix du transport par eau, comparé à celui par terre, ceux qui résultent d'une communication sûre et facile établie entre les différentes parties d'une province ou du royaume, pendant la mauvaise saison et en temps de guerre.

Nos canaux unissent les rivières de Mersey, Dée, Severn, Avon, Tamise, etc., font communiquer nos principales villes avec les ports de mer, et coupent en tous sens les parties intérieures du royaume par des routes d'eau de plus de 3,000 milles, où les marchandises sont exportées ou importées en tout temps, à bas prix et sans danger. Le grand canal sur-tout, qui joint la Forth à la Clyde, établira une communication prompte et sûre entre les parties E. et O. de l'Angleterre.

Si on exécute les canaux proposés dans le comté de Hampshire, on pourra transporter, directement à Portsmouth, tout ce qu'on tire de Londres et Woolvick; et on évitera les circuits d'une navigation maintenant si dangereuse. Les différentes villes trouveront, par l'exécution des

canaux des avantages de même nature, dont il serait inutile maintenant de faire l'énumération; l'inspection d'une bonne carte les fera facilement apercevoir. Si nos marins d'eau douce ont peu d'expérience des mers orageuses, ils sont du moins familiarisés avec l'art de charger et décharger les navires, et très-souvent ils sont utilement employés dans nos ports de mer, et même à bord de nos vaisseaux. Ainsi l'habitude d'une navigation intérieure les rend propres au service de mer; et leur vie n'est point perdue pour l'état sur le tranquille élément où ils sont employés.

Ils sont d'ailleurs à l'abri des maladies si funestes à nos marins dans les climats brûlants; on ne craint pas qu'ils désertent, soit pendant la paix, soit en temps de guerre, pour servir à l'étranger, chez nos rivaux ou chez nos ennemis.

Quand les avantages de la navigation intérieure, ceux de l'industrie et du commerce seront mieux connus, les préjugés populaires disparaîtront, et l'apologie des canaux deviendra dès-lors inutile; mais jusques-là il est nécessaire de les combattre. Quel peuple s'est jamais plaint de l'abondance des eaux, du nombre des rivières et des lacs, et de la facilité d'une navigation naturelle? Comment celle créée par l'art pourrait-elle nuire?

Dans certains pays, et particulièrement en

Chine et en Hollande, on encourage, par système et aux frais du public, l'établissement des canaux ou de la navigation intérieure, comme le plus puissant moyen d'augmenter les richesses et la population, et de créer des occupations à la classe laborieuse.

La France n'est pas restée en arrière dans des entreprises de cette nature, les travaux s'exécutent au compte de l'état. En Angleterre, le zèle individuel a reçu l'approbation publique, et les entreprises ont été faites aux frais des particuliers. Le gouvernement anglais fait bâtir des palais pour les plaisirs publics, et prodigue des sommes immenses pour des préparatifs de guerre; bien plus guidé par le caprice et la passion que par nos véritables intérêts. Il n'encourage pas assez ces travaux qui tendent à nourrir l'industrie, à produire les richesses, et à accroître les forces nationales. Un temps viendra où le système général du gouvernement sera de diriger et de favoriser ces entreprises, comme un moyen d'accroître plus rapidement la population et la prospérité de notre pays, que par l'exécution de ces projets destructeurs, conçus par l'ambition et facilités par les intrigues inépuisables de nos hommes d'état.

Une route, un pont, un canal, peuvent être faits et entretenus, en beaucoup de circonstances,

par un faible droit prélevé sur les marchandises qu'on y transporte ; un port peut être également créé et entretenu par une taxe modérée sur le tonnage des vaisseaux qu'on y charge et décharge. Quand les voitures passent sur un chemin ou sur un pont, et que les bateaux suivent un canal, ils acquittent un droit à proportion du poids ou du tonnage ; ils paient pour entretenir les travaux publics. On ne peut trouver un moyen plus raisonnable et plus juste, car si la taxe ou le droit sont avancés par le conducteur, ils sont toujours remboursés par le consommateur. Les canaux, les routes et les ponts doivent être faits par conséquent par-tout où il y a assez de commerce pour en maintenir la conservation et en rembourser les avances par des péages. Dans la plupart des états d'Europe, les canaux sont la propriété de quelques particuliers, qui sont obligés, même dans leurs intérêts, de les entretenir; car, si la navigation cessait ou diminuait, leurs bénéfices diminueraient dans le même rapport ; leurs capitaux et les intérêts seraient alors compromis. On doit mettre cette différence entre les grandes routes et les canaux, que, si une route n'est pas réparée, elle se dégrade sans être entièrement impraticable, comme le serait un canal négligé. Un canal, une fois achevé, l'entretien en devient

simple et facile : s'agit-il de le créer, tout se réduit à se conformer aux règles établies, qui sont simples et immuables ; de telles entreprises peuvent être, doivent être, et sont fréquemment faites avec succès par des actionnaires.

Les canaux, les bonnes routes et les rivières navigables, en diminuant le temps et le prix des transports, placent les campagnes les plus éloignées d'un état, presqu'aussi favorablement que celles qui entourent les grandes villes. Les bonnes routes, soit par terre, soit par eau, ont donc la plus grande influence sur la prospérité d'un pays ; elles vivifient la culture dans les endroits les plus reculés et en augmentent les revenus ; elles favorisent les villes en faisant cesser le monopole dont jouissaient les campagnes voisines ; et en établissant une plus grande concurrence sur les marchés publics, et en ouvrant de nouveaux débouchés, elles sont même avantageuses aux pays qui jouissaient du monopole par les bénéfices des échanges, par l'émulation et l'instruction qui en résultent.

A peine y a-t-il soixante-dix ans, que plusieurs comtés des environs de Londres présentèrent une pétition au parlement pour réclamer contre l'extension des grands chemins ; ils se plaignaient de leur prolongement jusque dans les cantons les plus éloignés, où la culture coû-

tant moins cher, les productions peuvent se donner à plus bas prix ; ils prétendaient aussi que leurs revenus seraient réduits et leur agriculture ruinée. On n'a pas admis leur réclamation, et cependant leurs revenus sont augmentés, et leur culture a fait des progrès rapides.

Les canaux peuvent être, si j'ose m'exprimer ainsi, comparés à de grandes routes. Un seul cheval, sur un canal, traîne le même poids que trente chevaux sur une route ordinaire ; ou bien un homme transportera sur un canal autant de marchandises que trois hommes et dix-huit chevaux pourraient le faire sur un grand chemin.

Les mauvais chemins et la difficulté des communications entre les villes éloignées les unes des autres, causent une espèce de stérilité dans le pays, et rendent toutes les choses beaucoup plus chères et plus rares qu'elles ne devraient l'être. Si une nation, placée sous un heureux climat et dont le sol serait fertile, avait de mauvaises routes, sans avoir d'autres moyens de transport, elle ne saurait être aussi riche qu'une autre moins favorisée par le sol et le climat, qui posséderait d'excellentes routes et des canaux, en supposant toutefois que le génie et l'industrie des deux nations fussent les mêmes.

Quand les Européens firent la découverte de l'Amérique, les Péruviens, qui étaient jusqu'à

un certain point une nation civilisée, n'avaient pas d'autres moyens de transporter les marchandises et les matériaux que les épaules de leurs porteurs ou la force de leurs bras. On a prétendu que deux mille d'entre eux ont été employés à soulever une pierre, que, d'après les progrès de la mécanique en Europe, on ferait mouvoir facilement par cinq ou six hommes, et traîner par un seul sur un canal navigable. En Hollande, les villes et les villages se communiquent par les canaux, et ressemblent aux rues d'une même ville. La commodité des transports est extrême; dans chaque ville de certaine étendue et à des heures fixées, des barques aussi sûres que nos diligences, transportent, et à aussi bon marché, dans les villes voisines, les passagers et les marchandises. Les voyageurs qui parcourent la Hollande citent avec plaisir cette manière économique et agréable de voyager. Tant que l'usage des barques ne sera pas adopté dans notre pays, je ne croirai pas qu'on ait tiré de nos canaux, tous les avantages qu'on peut raisonnablement en attendre. En général les canaux de l'Angleterre traversent un pays coupé par des montagnes et des vallons, qui le rendent plus pittoresque et plus varié : les voyages seraient sans dangers; ils deviendraient même enchanteurs en été, puisqu'on jouirait d'un mouvement

sans fatigue, et de tous les plaisirs des voyages sans de grandes dépenses. Si l'on compare deux états, dont l'un aurait ses villes et ses villages situés sur le bord des rivières navigables, ou de canaux formant entre eux un système de communication facile, et dont l'autre n'aurait que des routes, et où tous les transports ne se feraient ainsi que par terre; si l'on suppose que le sol, le climat et l'industrie de ces deux états soient égaux; dans le premier, les marchandises seraient à 30 pour 100 moins chères que dans l'autre; ou, en d'autres termes, le premier état serait un tiers plus riche et plus florissant que le second. Tel est, peut-être, une des causes principales de la grande richesse de la Chine, que les historiens nous représentent comme entrecoupée en tous sens de rivières navigables et de canaux très-rapprochés. Sous ce rapport, l'Angleterre et l'Irlande pourront être bientôt les rivales de la Chine; et conséquemment les peuples qui habitent ces deux parties de notre royaume deviendront bien plus riches, ou les plus riches du monde.

Je n'ai pas encore parlé d'une objection qu'on fait contre la multiplicité des canaux navigables; on prétend qu'ils dénaturent une trop grande quantité de terrain dans les pays qu'ils traversent. Il suffira, pour y répondre, d'assurer qu'un

mille d'un canal, large de quatorze verges, ne prend pas même cinq acres de terre.

Puisque la navigation intérieure offre de si grands avantages, et que les contradicteurs ne font valoir que des objections aussi faibles, espérons que la prévention des hommes peu instruits, j'oserai même dire des ignorants, et la malignité de quelques détracteurs, ennemis de leur pays, n'arrêteront pas un instant l'exécution d'un seul des grands projets qui restent encore à faire.

# HISTOIRE

## ABRÉGÉE

## DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE.

## SECTION PREMIÈRE.

*De l'utilité de la navigation intérieure. — Anciens canaux. — Canaux de l'Égypte. — Détails donnés par Diodore, Hérodote et Strabon, sur le grand canal qui coupait l'isthme de Suez. — Description du nilomètre ou de l'instrument qui sert à mesurer les inondations du Nil.*

Personne ne mettra en doute que la navigation procure aux hommes les plus grands avantages, en établissant des relations entre les différents peuples de la terre, en leur donnant les moyens de suppléer à leurs besoins mutuels par l'échange de leurs productions respectives. Les nations commerçantes de l'Europe doivent principalement aux améliorations faites dans la science si utile de l'ingénieur, leur supériorité

en puissance et en richesses sur le reste du monde, par l'importance et l'étendue de leur commerce, et par l'état florissant de leurs manufactures. Les rivières et les canaux navigables sont aux provinces et aux districts d'un même état qu'ils unissent, ce que l'Océan est aux pays éloignés qu'il sépare. Si la navigation maritime facilite le commerce et les échanges de productions entre les différents royaumes, de même la navigation intérieure vivifie le commerce et répand l'industrie dans les différentes parties d'une même contrée.

L'utilité et la nécessité d'une navigation intérieure ont été reconnues par les peuples civilisés, tant anciens que nouveaux, qui tous ont cherché, par l'exécution de grands travaux, à s'en procurer les avantages.

Parmi les nations de l'antiquité, la Grèce, maîtresse du monde dans les arts et les sciences, fut le seul pays qui n'eut pas besoin de canaux. Elle est entourée par les mers Egée et Ionienne, et coupée par de nombreuses baies et hâvres, des criques et des rivières navigables, qui établissent des communications naturelles et faciles entre toutes ses parties. Cependant l'histoire fait mention de plusieurs projets de canaux qui furent commencés, mais jamais achevés. Démétrius, Poliorcètes, Jules-César, Caligula et Néron, essayèrent vainement de couper l'isthme, qui joint le Péloponnèse au reste de la Grèce, et de

réunir les mers Égée et Ionienne. Nous trouvons également des traces de canaux destinés à donner un écoulement aux eaux du lac Copaïs, en Béotie. Mais ces travaux remontent à une si haute antiquité, que la date du temps où ils ont été entrepris est perdue depuis plusieurs siècles. L'abbé Barthélemy, dans son Voyage du jeune Anacharsis, donne les détails suivants :

« La Béotie peut être considérée comme un « grand bassin entouré de montagnes, dont les « différentes chaînes sont liées par un terrain assez « élevé ; d'autres montagnes se prolongent dans « l'intérieur du pays ; les rivières qui en pro- « viennent se réunissent la plupart dans le lac « Copaïs, dont l'enceinte est de 380 stades (1), et « qui n'a et ne peut avoir aucune issue appa- « rente. Il couvrirait donc bientôt la Béotie, si « la nature, ou plutôt l'industrie des hommes, « n'avait pratiqué des routes souterraines pour « l'écoulement des eaux.

« Dans l'endroit le plus voisin de la mer, le lac « se termine en trois baies, qui s'avancent jus- « qu'au pied du mont Ptoüs, placé entre la mer « et le lac. Du fond de chacune de ces baies « partent quantité de canaux qui traversent la « montagne dans toute sa largeur ; les uns ont « 30 stades de longueur (2), les autres beaucoup

(1) 14 lieues de 2500 toises, plus 970 toises.

(2) Plus d'une lieue.

« plus. Pour les creuser ou pour les nettoyer, on « avait ouvert, de distance en distance sur la « montagne, des puits qui nous parurent d'une « profondeur immense.

« Quand on est sur les lieux, on est effrayé de « la difficulté de l'entreprise, ainsi que des dé- « penses qu'elle dut occasionner, et du temps « qu'il fallut pour la terminer. Ce qui surprend « encore, c'est que ces travaux, dont il ne reste « aucun souvenir dans l'histoire ni dans la tra- « dition, doivent remonter à la plus haute anti- « quité, et que, dans ces siècles reculés, on ne « voit aucune puissance en Béotie capable de « former et d'exécuter un si grand projet. »

Rome, plus occupée à enchaîner le monde par ses conquêtes qu'à étendre son commerce ou à perfectionner les arts, Rome ne nous a pas donné de modèle de canaux pour la navigation intérieure; mais elle a fait exécuter pour conduire de l'eau douce, dans cette cité riche et populeuse, des aquéducs qui nous étonnent encore par leur hardiesse, leur grandeur, et les sommes énormes qu'ils ont coûtées. Quelque étrangers que ces monuments paraissent au plan de cet ouvrage, ils méritent d'être cités. Plusieurs aquéducs étaient construits en pierres ou en briques, d'autres en bois, quelques parties étaient souterraines, d'autres fort élevées et soutenues par des arches d'une solidité prodigieuse et remarquables par leur grandeur, leur élégance et leur

beauté. L'histoire rapporte que la longueur de quelques-uns était de plus de cent milles. Frontinus, revêtu de la dignité consulaire, chargé par l'empereur Nerva de la direction des aquéducs, parle de neuf aquéducs qui donnaient l'eau par 13,594 tuyaux, d'un pouce de diamètre chacun. Vigénères observe que Rome recevait de ses aquéducs environ 500,000 muids d'eau dans l'espace de vingt-quatre heures.

Le canal qui fut ouvert, par ordre de l'empereur Claudius, pour faire écouler l'eau du lac Fucine dans la rivière Liris, s'était envasé; on commença à le curer en 1789. L'utilité de ce travail fut vivement sentie par les habitants du voisinage dont les terres étaient inondées.

L'Égypte, dont la fertilité dépend de l'inondation du Nil, est coupée par un grand nombre de canaux disposés de manière à recevoir et à distribuer les eaux du fleuve au moment de l'inondation: Le canal le plus grand, le plus célèbre de l'Égypte, est celui qui fut ouvert du Nil à la mer Rouge. Selon Hérodote, Nécho, filsde Psammaticus, entreprit cet ouvrage, qu'il abandonna sur une réponse de l'oracle, après y avoir perdu cent-vingt mille hommes. Diodore le décrit ainsi: Le canal de communication, tracé du golfe de Peluse à la mer Rouge, fut commencé par Nécho, fils de Psammaticus, continué par Darius, et abandonné dans la crainte d'inonder l'Égypte, dont le sol est plus bas que le niveau de la mer

Rouge. Ptolomée II, cependant, l'acheva; mais il prévint les inondations, en faisant construire une écluse qui retenait les eaux. On l'ouvrait pour le passage des bâtiments, et on la refermait immédiatement après. La rivière qui se déchargeait ainsi dans la mer, près de la ville d'Arsinoé, fut nommée rivière de Ptolomée.

Il fallait quatre jours de navigation pour parcourir la longueur de ce canal, assez large (1) pour le passage de front de deux galères. La grandeur de ses dimensions, sa beauté, son utilité, le rendaient bien supérieur à tous les autres canaux qui existaient dans le monde connu. Toutes les richesses de l'Inde, de la Perse, de l'Arabie et des royaumes de la côte d'Afrique, étaient embarquées sur la mer Rouge, et par ce canal transportées jusqu'au Nil, d'où elles étaient expédiées, par la Méditerranée (2), non-seulement en Grèce, à Rome, mais même dans tous les pays environnants. Ce canal, abandonné après le règne de Ptolomée, probablement par des motifs politiques, était cependant encore navigable, en 635, sous le calife Omar. Elmacin dit qu'un canal fut ouvert pour transporter du blé de l'Égypte en Arabie; mais il est plus naturel de penser qu'on

(1) Cent coudées de vingt-deux pouces la coudée.

(2) Le commerce de la Méditerranée est tombé depuis l'époque où les Portugais découvrirent le passage du cap de Bonne-Espérance.

recreusa l'ancien, dont la navigation vers le déclin de l'empire romain, avait été très-négligée. Le même auteur ajoute qu'il fut comblé du côté de la mer Rouge par le calife Abugia, ou Almanzor, le second de la famille des Abbas, l'année de l'hégire 150, répondant à l'ère chrétienne 775. On en distingue encore les traces : M. Bouvier, en 1707, découvrit l'endroit où il prenait naissance; c'était dans le bras le plus oriental du Nil.

Abulfeda décrit ainsi la beauté du canal de Faona : Nul aspect ne peut être plus enchanteur; les jardins, les bosquets, une éternelle verdure, ornent ses rives, ombragées par des dattiers, couvertes de pampres et embellies par des campagnes charmantes. Il fut construit par Ptolomée, du Nil à Alexandrie, pour remplir les immenses citernes, voûtées avec beaucoup d'art et creusées dans toutes les parties de cette ville. On en voit encore les nombreux et magnifiques aquéducs presque entiers, quoiqu'ils existent depuis plus de deux mille ans. La plupart sont inutiles maintenant, et depuis plusieurs siècles.

Strabon rapporte que le canal entre Alexandrie et Canope, où se trouvait le temple de Sérapis, était rempli nuit et jour de bateaux de pélerins qui se rendaient auprès du dieu. Il est maintenant à sec. Hérodote dit aussi que les pierres pour bâtir le temple de Latone, en Égypte, furent transportées par différents canaux et le Nil, à une

distance de deux cents lieues. L'une de ces pierres, qu'il mesura, avait soixante pieds de long et six d'épaisseur ; elle devait être la base d'une colonne de cinquante pieds de haut, six de diamètre, prise également dans un seul bloc.

Les inondations du Nil sont la source de la fertilité de l'Égypte. Quand les eaux sont montées à une certaine hauteur, le Chalig, ou grand canal, est ouvert; les eaux sont conduites par un nombre prodigieux de petits canaux dans les réservoirs et les citernes, pour les répandre dans les champs et les jardins à mesure qu'ils en ont besoin. On reconnaît qu'elles ont atteint cette hauteur, sur un pilier appelé nilomètre, placé dans une île, vis-à-vis le grand Caire. Le nilomètre est divisé par des lignes, ou mesures d'environ deux pieds. Le baron Tott donne les détails suivants :

« Les progrès de l'inondation sont observés « au nilomètre, situé au point le plus méridional « de l'île de Rhoda, vis-à-vis le vieux Caire. Des « crieurs publics, distribués dans chaque quar- « tier de la capitale, annoncent journellement « au peuple l'élévation des eaux, jusqu'à ce « qu'elles soient montées à la hauteur conve- « nable pour l'ouverture du canal par lequel elles « s'écoulent dans la ville et dans les citernes; mais « cet instant ne peut être connu avec précision, « parce que la superstition écarte l'œil de la cu- « riosité, en empêchant d'approcher de la colonne « graduée placée au centre du bassin du nilomètre.

« Le cri : Ooff-Allah, qui signifie : *Dieu a tenu* « *sa promesse*, proclame l'ouverture du canal; « des enfants, portant des banderolles de diffé- « rentes couleurs, accompagnent le crieur, et, « en annonçant une abondante récolte, ils ré- « pandent une joie générale.

« Le sultan Sélim, après avoir conquis l'Égypte, « lui donna des lois, établit une nouvelle forme « de gouvernement, et déclara que ce royaume, « devenu une province de son vaste empire, ne « paierait un tribut que lorsque l'accroissement « du Nil permettrait l'ouverture du canal; parce « que ce n'est que dans ces années que les eaux « fournissent aux besoins de l'agriculture. Le « canal sert encore aux mêmes usages; mais cette « hauteur d'eau ne suffit pas pour que les champs « donnent les plus riches récoltes; pour les pro- « duire, les eaux doivent atteindre le pied des « montagnes, et l'on entend alors le cri des « Minel-Dgebell-il-Dgebell, répété d'une montagne « à l'autre.

« Les anciens Égyptiens avaient la coutume « barbare de sacrifier au Nil une jeune fille quand « les eaux parvenaient à la hauteur où l'on de- « vait ouvrir le canal. Ils l'appelaient la *aroossa*, « ou l'épousée. Le nom et les cérémonies de ce « sacrifice sanguinaire sont encore conservés, « quoique le calife Omar l'ait rendu plus humain, « en substituant une colonne d'argile qui repré- « sente la victime, et qu'on précipite dans le

« fleuve. Les principaux habitants du Caire pa-
« raissent, dans des gondoles richement ornées,
« à cette cérémonie, qui est toujours suivie de fêtes
« et de feux d'artifice.

« D'autres canaux, et en grand nombre, mais
« d'une utilité moins générale, sont confiés aux
« soins de ceux à qui ils sont profitables. Ils tirent
« leurs eaux du bras du Nil, qui baigne les murs
« de Damiette, et fertilise la province Sharcia,
« de l'isthme de Suez, la plus considérable de
« l'Égypte, comme la plus susceptible d'un grand
« accroissement de culture.

« Les plaines de Gaza, situées au-delà, et pos-
« sédées par les Arabes, seraient également fer-
« tiles, si par esprit de dévastation, ces peuples
« ne détruisaient pas les productions même spon-
« tanées de la terre.

« Le Delta est aussi coupé par beaucoup de
« canaux, dont plusieurs sont navigables. Celui
« de Manoof ou Meneuf, communique avec les
« deux branches du Nil, à dix lieues au-dessus
« du sommet de l'angle nommé le ventre de la
« vache. Il commence à Nader, et non à Guesen,
« où d'Anville a placé son embouchure, et traverse
« la province de Manusia, dont la culture peut
« être comparée à celle du jardin potager le mieux
« soigné. »

« Les vestiges des canaux qui arrosaient les pro-
« vinces occidentales et orientales du Delta prou-
« vent qu'elles étaient les mieux cultivées de toute

« l'ancienne Égypte. On peut aussi supposer, par « l'étendue des ruines d'Alexandrie, la construc- « tion du canal, le nivellement naturel des terres « qui entourent le lac Maréotis, et qui s'éten- « dent, à l'ouest, jusqu'au royaume de Barca, « que ce pays était autrefois assez riche en pro- « ductions de tout genre pour fournir Alexandrie « de toutes les subsistances dont elle avait be- « soin. »

Les importantes découvertes faites depuis peu d'années en Égypte, par les personnes désignées par les généraux des armées françaises(1) et anglaises, augmenteront et éclairciront les documents que nous avons recueillis.

(1) Nous donnerons dans le troisième volume un extrait des rapports faits par les ingénieurs français, et publiés dans le grand ouvrage sur l'Égypte. (*Note du traducteur.*)

## SECTION II.

*Description, d'après les meilleurs auteurs, des canaux de la Chine et de l'Indostan, et détail de la prodigieuse quantité de marchandises qu'on y transporte des parties les plus reculées de l'empire.*

### CANAUX DE LA CHINE.

DANS le vaste empire de la Chine, à peine existe-t-il une ville ou un village qui ne soit situé sur un bras de mer, une rivière navigable, ou un canal. La navigation y est si facile et d'un usage si général, que la plus grande partie du peuple vit autant sur l'eau que sur terre.

Le grand canal, qu'on appelle aussi canal impérial, est un prodige de l'art; trente mille hommes de tous les états y travaillèrent pendant l'espace de quarante-trois ans, et l'achevèrent vers l'année 980. Ce canal court du nord au sud, s'étendant depuis la ville de Canton jusqu'aux extrémités de l'empire. Par ce canal, toutes les marchandises qui arrivent à Canton sont transportées directement à Pékin, quoique cette ville soit à une distance de 825 milles de l'autre. Sa largeur est d'environ cinquante pieds; sa profondeur, qui est d'une brasse et demie

suffit aux barques les plus chargées; elles ont des mâts, et vont les unes à la voile ou avec des rames, les autres d'une plus petite dimension sont remorquées par des hommes. On dit que l'empereur de la Chine emploie dix mille de ces bâtiments moins un. Ce canal traverse ou touche quarante-une grandes villes. La pente en est rachetée par soixante-quinze écluses destinées à retenir les eaux et à faciliter le passage des bas-fonds. Un grand nombre de ponts fixes et de pont-levis, de formes très-variées, établissent des communications entre les deux rives. A ce canal principal, s'embranchent une infinité de canaux secondaires; et tout l'empire est coupé par des rivières, des lacs et des ruisseaux qu'on a rendus navigables.

On doit attribuer aux nombreux canaux de la Chine la principale cause de ses richesses et de sa fertilité. Les productions de son sol et les marchandises sont transportées facilement, et avec peu de dépense, d'une province quelconque dans toutes les autres; aussi ces ouvrages sont exécutés aux frais de l'état avec soin et même avec luxe : dans les villes, ils sont bordés de quais en pierres de taille; dans les terrains bas et marécageux, les digues en sont élevées et pavées pour la commodité des voyageurs. Les ingénieurs tracent les canaux dans les propriétés particulières, et nulle réclamation ne peut faire suspendre les ouvrages, ou en changer les directions;

les jardins et les châteaux de l'empereur même ne sont point exceptés; quand les travaux atteignent ses propriétés, le gouverneur de la province ou l'empereur lui-même enlève la première pelletée de terre, et prononce, d'une voix forte, ces mots : « L'exemple que nous donnons fera « connaître à nos sujets que le bien public ne peut « jamais souffrir de nos plaisirs particuliers. »

Les ponts fixes établis en grand nombre sur les rivières ou canaux ont trois, cinq, sept et quelquefois même un plus grand nombre d'arches. Celle du milieu est en général si exhaussée que les navires peuvent y passer sans baisser leurs mâts. Les écluses établies de distance en distance servent à l'écoulement des eaux du pays, à prévenir l'inondation des terres riveraines, et à maintenir le niveau nécessaire à la navigation. Des inspecteurs sont chargés de la surveillance du canal, et ont sous leurs ordres des ouvriers toujours prêts à réparer les endroits endommagé

Je dois parler ici d'un usage que les magistrats de la Grande-Bretagne pourraient imiter des Chinois. Dans toute l'étendue de ce grand empire, il est établi en principe que lorsqu'un grand crime est commis, le mandarin de la province en doit être puni, parce que la loi lui ordonne de prendre soin de la moralité du peuple. Comme Dieu a donné à chaque pays des moyens de subsistance, c'est un grand scandale et une faute

de la magistrature, lorsque des hommes, poussés par le besoin et sous le prétexte même de la misère, commettent des crimes. En Chine, les condamnés sont obligés de travailler sur les canaux pendant un certain temps, proportionné aux crimes qu'ils ont commis; ils portent le costume de condamnés, et on ne leur accorde qu'une faible distribution de vivres.

M. Magaillan nous assure que, par le moyen de la navigation intérieure, on peut aller d'un bout de l'empire à l'autre, en parcourant une distance de six cents lieues françaises; il ajoute qu'un voyageur peut la traverser sur des canaux et des rivières navigables, à l'exception d'une seule journée de marche employée à passer une montagne. Le jésuite, qui avait lui-même entrepris ce voyage, observe qu'aucun pays dans le monde connu n'offre le même avantage.

L'abbé Grosier rapporte, d'après des preuves tirées des annales de la Chine, que tous les empereurs ont encouragé l'agriculture, parce qu'ils pensent que ses avantages sont bien supérieurs à ceux qu'on retire des mines d'or, d'argent et de pierres précieuses. Il cite une particularité qui mérite d'être rapportée. Vers l'an 1500, un marchand découvrit une mine de diamants; aussitôt que l'empereur en fut informé, il la fit fermer, en disant: « Un travail inutile peut causer une « disette; une mine de pierres précieuses ne pro- « duit pas de blé. »

C'est au P. Duhalde que je dois la plupart de ces observations; les suivantes sont extraites du voyage du P. Lecomte, jésuite, qui est resté dix ans à la Chine, et qui en a parcouru toutes les parties.

La Chine n'était pas naturellement un pays aussi fertile que je l'ai représenté : les canaux qui la parcourent en ont augmenté les richesses; ils ont même ajouté à sa beauté, en arrosant les campagnes et en donnant plus d'étendue à son commerce. L'eau de ces canaux est claire, profonde et courante; cependant, elle coule si lentement qu'on peut à peine en apercevoir le mouvement.

Il existe communément dans chaque province un grand canal qui la parcourt, et rend en même temps les mêmes services qu'une grande route. Les chemins de halage sont pavés de dalles de marbre fort épaisses, liées ensemble d'une manière très-solide, et servant au passage des hommes, des chevaux et même des voitures.

A ce grand canal s'embranchent un grand nombre d'autres canaux moins considérables, qui se subdivisent encore en de plus petits, et se terminent à des villes ou même à des villages. Quelquefois ils se jettent dans un lac ou un étang dont les eaux arrosent les contrées voisines. Le coup-d'œil de ces eaux vives et limpides s'embellit encore des beaux ponts qui les traversent et des rives charmantes qui les environnent.

Leurs nombreux circuits à travers ces vastes plaines, la multitude des navires de toute grandeur, le nombre prodigieux de villes, offrent les paysages les plus beaux et les plus riches qu'il y ait dans le monde. Etonné d'un spectacle aussi enchanteur, j'ai senti naître en moi une secrète envie de la supériorité de la Chine sur l'Europe, qui, dans ce genre, n'a rien qu'on puisse lui comparer. Que serait-ce donc si le pouvoir de l'art et des richesses, qui a servi à construire des palais et des jardins magnifiques dans des lieux déserts et arides, avait été dirigé vers la navigation intérieure, sur un sol si riche, auquel la nature a prodigué ses dons les plus précieux?

Les Chinois assurent que leur pays était entièrement inondé, mais que, par leurs travaux, ils sont parvenus à faire écouler les eaux ou à les diriger, et à former leurs utiles canaux. Si cela est vrai, on ne saurait trop admirer le courage et l'industrie de ce peuple, qui a créé de grandes rivières artificielles, et transformé une espèce de mer en plaines les plus fertiles. On peut à peine concevoir que des hommes si ignorants dans les principes de la physique et dans l'art du nivellement, aient pu conduire de tels ouvrages à une si grande perfection; mais il est bien certain que ces canaux ont été faits par des hommes, car ils sont ordinairement tracés en ligne droite et exécutés avec beaucoup de régularité. On remarque sur ces canaux des écluses, dont les unes sont

destinées à recevoir l'eau des rivières pour alimenter les canaux, et d'autres employées à faire couler le superflu. D'après cet exposé, on ne peut mettre en doute que les Chinois ne doivent à leur seule industrie les grands avantages dont ils jouissent.

Le principal canal des provinces du sud se nomme le Grand-Canal, parce qu'il parcourt tout le pays, depuis Canton, qui est situé dans la partie méridionale, jusqu'à Pékin, qui se trouve au nord de cet empire. Nous ne fûmes obligés de marcher qu'un seul jour pour gravir une montagne, nommée Moilin, qui borde la province de Kiamsi. Deux rivières navigables ont leur source dans cette montagne : l'une sort du côté du midi, et se jette dans la mer ; l'autre, du côté du nord, tombe dans la rivière de Nankin, qui communique avec celle de Jekow et avec différents canaux sur lesquels on peut aller en bateaux, et arriver au pied des montagnes de la Tartarie.

Mais, comme dans cette vaste étendue de terrain, d'environ 400 lieues de longueur, la terre n'est pas de niveau, il était nécessaire, pour racheter la pente, de construire un grand nombre de chûtes ; les voyageurs leur donnent le nom d'écluses, quoiqu'elles soient très-différentes des nôtres : ce sont des retenues, ou cascades, où l'eau se précipite en torrents d'un biez à l'autre. Pour faire monter une barque, on emploie un

grand nombre d'hommes qui sont pour cet objet attachés à poste fixe à chaque écluse. Les uns fixent des câbles et des cordes à la proue, tirent la barque de droite et de gauche avec tant de force, que le courant ne peut l'entraîner, et à l'aide de cabestans, de leviers et d'autres câbles, ils soulèvent la barque, et par des efforts incroyables, ils la font passer dans le canal supérieur. Ce travail est lent, pénible et fort dangereux. Les Chinois seraient bien surpris s'ils voyaient avec quelle facilité un seul homme, en Europe, ouvre et ferme les portes de nos écluses et fait monter, en quelques minutes, les bateaux les plus longs et les plus chargés. Dans quelques parties de la Chine où les eaux des deux canaux n'ont aucune communication, j'ai remarqué qu'on faisait souvent passer un bateau d'un canal à l'autre, quoiqu'il y eût dans le niveau une différence de 15 pieds; pour y parvenir, voici le moyen qu'ils emploient : à l'extrémité d'un canal, ils ont construit un double glacis, ou plutôt deux plans inclinés en sens contraire, qui se réunissent à leur sommet, et se prolongent de part et d'autre, sous la surface de l'eau des deux bras; quand la barque est dans le canal le plus bas, des hommes la soulèvent, par le moyen de cabestans, jusqu'au niveau du premier glacis, et, arrivée à ce point, son propre mouvement la conduit au second glacis, et de là dans le canal le plus élevé, avec

une rapidité égale à celle d'une flèche. On emploie le même moyen pour la faire descendre. Je ne peux concevoir comment ces barques étant ordinairement très-longues et très-chargées ne se brisent pas dans ce trajet; cependant je n'ai jamais entendu dire qu'il fût arrivé des accidents. J'ai plusieurs fois été témoin de ce procédé, et la seule précaution que prennent les bateliers, quand ils veulent rester sur leurs bateaux, c'est de se lier eux-mêmes avec des cordes, pour n'être pas jetés par le mouvement, de la proue, à la poupe du bâtiment.

Nous n'avons pas aperçu des écluses semblables dans le Gand-Canal, parce que les barques de l'empereur, qui sont aussi grandes que nos frégates, ne pourraient pas être soulevées, et se briseraient dans la descente. Toutes les difficultés dans le Grand-Canal consistent à surmonter les torrents qui tombent d'un biez à l'autre. On les franchit heureusement, mais avec beaucoup de peines et de dépenses, ainsi que nous venons de le dire plus haut.

Les canaux sont nécessaires pour transporter les grains et les étoffes qu'on conduit des provinces méridionales de la Chine, à Pékin sa capitale. Les Chinois assurent que 9999 barques de 80 à 100 tonneaux chacune, appartenant à l'empereur, font le voyage une fois par an, et que le nombre de celles des particuliers est incalculable. Quand ces flottes prodigieuses pas-

sent, on croirait qu'elles portent le tribut de tous les royaumes de l'Orient, et qu'un seul de ces voyages devrait suffire pour donner à la Tartarie des subsistances pour un grand nombre d'années. Ces approvisionnements sont indispensables à Pékin, car il serait impossible de ne pas aller chercher dans les provinces éloignées ce qui est nécessaire à la consommation de cette vaste cité, dont la circonférence est de six grandes lieues, de trois mille six cents pas l'une, et la population de deux millions d'individus au moins. On prétend même qu'elle contient plus de six millions d'ames, et que dans le nombre ci-dessus de deux millions, on ne compte que les hommes.

Les Chinois n'ont pas seulement établi des canaux de navigation pour la commodité des voyageurs et le transport des marchandises; ils en ont creusé beaucoup d'autres d'irrigation qui servent à recueillir les eaux de pluie des montagnes, à les conduire dans des réservoirs et à arroser les terres dans les temps de sécheresse, et particulièrement dans les provinces du nord. Les habitants des campagnes sont occupés, pendant tout l'été, à diriger ces eaux par un grand nombre de rigoles sur toutes les parties de leurs terrains. Dans quelques endroits les réservoirs d'eau sont faits en gazon, et ont le fond au-dessus du niveau des terres. Dans les provinces de Xensi et Xansi, les puits, d'où l'on tire l'eau dans les temps de sécheresse, ont jusqu'à deux cents pieds de profondeur.

Lorsque les Chinois découvrent une source, ils en tirent un parti admirable; les eaux sont conduites par des aquéducs dirigés sur tous les points de niveau, divisés en tant de rigoles, et distribués avec tant d'art, que tout un pays peut en profiter; le plus petit ruisseau bien ménagé porte souvent la fertilité dans une province entière.

Les soins qu'on donne en Chine à l'entretien et même à l'embellissement des canaux, rendent ce pays le plus beau et le plus fertile du monde. Les villes sont grandes, peuplées et très-rapprochées; lorsqu'on en traverse une, on est frappé par ses richesses, et on ne suppose pas qu'il puisse en exister de semblable; cependant, de quelque côté qu'on porte ses regards, on en distingue d'autres qui paraissent aussi grandes et aussi belles. Les pères Duhalde, Lecomte, Magaillane et l'abbé Grosier, certifient qu'il y a 2,357 villes fortifiées dans les quinze provinces de la Chine, et cinquante-neuf millions d'habitants. D'après le témoignage d'un voyageur contemporain, la population de cet empire serait de 120 millions.

Ce qui charme le plus la vue dans les voyages par eau dans l'intérieur de la Chine, c'est la multitude et la magnificence des barques impériales qui sont divisées en escadres, dont chacune est commandée par un mandarin. Ces bâtiments sont peints, dorés et vernissés au-dehors

comme au-dedans. On en distingue trois espèces également belles et commodes. Celles des mandarins ont deux ponts, dont le premier contient un appartement complet, qui s'étend d'un bout à l'autre, et qui comprend une grande salle, quatre chambres, une cuisine, plusieurs pièces pour les domestiques. La plupart de ces barques sont du port de 200 tonneaux, quelques-unes de 300 et même de 400.

Les jonques chinoises, ou bâtiments de mer, sont aussi fortes et aussi spacieuses que nos vaisseaux de cent, deux ou trois cents tonneaux. La cale en est divisée en différents compartiments, formés avec des planches de deux pouces d'épaisseur, liées avec un art admirable et enduites d'un ciment formé de chaux, de résine, de gomme, qui les rend impénétrables à l'eau. Une jonque peut toucher sur un rocher sans couler, parce que l'eau ne peut entrer que dans le compartiment qui s'est entr'ouvert.

La description de la navigation intérieure de l'Indostan semble se lier à celle que nous venons de donner des canaux de la Chine; elle servira à faire connaître l'intelligence et l'habileté des naturels de cette partie du monde, leurs idées sur les avantages de la navigation intérieure, et leur industrie à étendre leur commerce: les détails suivants sur les canaux de l'Indostan ou de l'empire du Mogol, plus connu sous le

nom de Bengale, sont extraits des Mémoires de M. Rennel, publiés en 1788.

L'empereur Ferose III conçut le grand projet d'établir un canal d'irrigation et de navigation entre la ville de Delhi et la rivière Panzab, pays qui manque d'eau (1). Il se rendit à Debalpouv, en 1355, et fit ouvrir un canal de la rivière Suttuluz à celle de Sidger, sur une longueur de 160 milles. L'année suivante, il fit tracer un autre canal entre les montagnes Mendouli et Sinnore jusqu'à la rivière Jumma; il y fit aboutir sept branches de canaux, dont une fut amenée jusqu'à Hassi et de là à Beraisen. Il fortifia cette ville par une citadelle à laquelle il donna son nom. Peu de temps après, il ordonna la jonction de la rivière Caggar à la rivière Kera, en passant près des murs de Sirsutti. Il bâtit sur la Kera une ville qui fut appelée de son nom Ferosеabad, et la fit traverser par un canal allant à la rivière Jumma. Ces immenses travaux furent une cause de prospérité et une source de richesses pour toutes les contrées voisines, les terres furent arrosées, et toutes les productions se transportèrent facilement et à peu de frais d'une province ou d'une ville à une autre.

D'autres historiens confirment ces mêmes détails : Ayin-Acbarée (2) nous apprend que Ferose

(1) Dolw, vol. I, p. 327, traduit de Ferishta.

(2) *Idem*, vol. II, p. 107, traduction anglaise.

fonda la ville de Hissav, appelée aussi Hissav-Fervoozeh, et fit creuser un canal de cette ville à la Jumma. Il assure de même que le canal de Jumma à Kungiparah jusqu'à Delhi fut son ouvrage. Ce dernier est sans doute un des sept canaux dont parle Ferishta. Il me semble que la ville de Hissav de Ayin-Acbarée est la même que celle de Feroscabad, d'après Ferishta; peut-être que Ferose n'a fait qu'aggrandir et embellir Hissav et lui a donné son nom. Cet usage, fort commun dans l'Indostan, jette beaucoup de confusion dans l'histoire de ce pays, et fait ainsi oublier les vrais fondateurs des villes.

J'ai cru devoir placer, d'après les meilleures relations de l'Indostan et les meilleures cartes de ce pays, la ville de Sursutti sur la rivière de ce nom, entre Tannasav et Kythil ou Kutcil, et Hassi ou Hansi à l'ouest ou plutôt au sud-ouest de Kythil. Hissav ou Feroscabad occupera encore une position plus éloignée à 70 milles environ de Delhi, dans la direction ouest ou nord-ouest, et à 100 milles environ de Setlege ou Suttuluz, du côté le plus rapproché de Debalpour, origine du canal.

Si le lecteur consulte la carte de l'Indostan, récemment publiée, il jugera sans doute, comme moi, que tous les canaux dont nous venons de parler ont eu pour objet d'établir un canal de communication entre l'Indus et le Gange, en joignant les rivières de Setlège et de Jumma, qui

se jettent dans ces fleuves; et s'il ne peut juger, par des aperçus trop incertains, de tous les plans de Ferose sur la navigation intérieure, du moins il reconnaîtra, par un simple coup-d'œil sur la carte, que le projet d'unir le Gange à l'Indus, si Ferose l'eût mis à exécution, eût été le plus grand et le plus bel ouvrage de ce genre, à l'exception peut-être du canal de l'isthme de Suez. On aurait vu les deux principaux fleuves de l'Asie, dont les embouchures sont à 1,300 milles de distance, se réunir par des canaux, et former une navigation non interrompue de Caboul à Assam. J'ose assurer que ce canal n'a jamais été achevé; car on aurait eu, sur cet important ouvrage, des notions plus exactes et aussi précises que celles que nous avons données sur les travaux achevés par cet empereur. Le canal à ouvrir, entre les points de la Jumma et du Setlège qui sont naturellement navigables, eût été de 120 milles, mesurés en ligne droite.

Le Gange et le Burrampooter, qui traversent le Bengale, se divisent en tant de bras, qu'ils établissent la navigation la plus complète peut-être qui existe. Ces canaux naturels sont si également et si admirablement distribués, que la nature n'a presque rien laissé à faire à l'art, excepté dans le territoire de Burdwan et de Birboorn, etc., la sixième partie environ du Bengale. Dans les autres provinces, les bras navigables des deux fleuves ne sont pas à 25 milles

de distance, et le plus souvent il sont au plus à 8 milles.

Trente mille bateliers sont employés à la navigation intérieure du Bengale. Ce nombre ne paraîtra pas surprenant, si on considère que le sel et la plupart des approvisionnements nécessaires à la consommation de dix millions d'habitants sont transportés par eau.

Les vaisseaux dont on fait usage varient de grandeur, et portent jusqu'à 180 tonneaux; on préfère ceux du port de 30 à 80 tonneaux.

Les rivières du Bengale sont peu agitées, et la navigation intérieure est favorisée par le plus beau temps pendant le long intervalle qui sépare la fin de la saison pluvieuse, du commencement de la mousson N.-O.; le pilote alors n'a de danger à craindre que les bas-fonds et les troncs d'arbres; mais pendant la mousson N.-O. les vents sont si violents et les rafales si subites, que des flottes entières de barques chargées de marchandises sont surprises et coulées bas.

Les navires marchent ordinairement avec le courant et avec la vîtesse des rivières. A peine ferait-on parcourir huit milles en un jour à un grand budgerow (1), par l'effort seul des rames;

(1) On nomme budgerow un bateau de passage, construit dans les proportions et avec le même soin que ceux d'agrément. Les uns ont des chambres de quatorze pieds de largeur, d'une longueur proportionnée, et sont élégamment meublés. Il tire de quatre à cinq pieds d'eau.

de la fin d'octobre à la fin de mai, un bateau fait, par la seule force du courant, 40 milles en douze heures, et pendant le reste de l'année, de 50 à 70 milles dans le même temps.

Le pays, comme je l'ai observé, est presque horizontal. Le nivellement du terrain qui borde une rivière n'a donné, sur une longueur de 60 milles, que neuf pouces de pente par mille; si on ajoute à cette longueur, mesurée en ligne droite tous les contours de la rivière, on trouvera que sa pente est au plus de quatre pouces par mille. La vîtesse du Gange est à peine de trois milles à l'heure, pendant la saison sèche, et d'environ cinq à six milles, pendant la saison pluvieuse. Mais il est des exemples qu'elle a été jusqu'à sept à huit milles, après de grandes pluies et des débordements.

## SECTION III.

*Canaux de la Russie. — Premier canal commencé par le colonel Breckell, allemand, qui manqua l'entreprise et s'enfuit incognito de la Russie.— L'ingénieur anglais Perry fut ensuite employé par Pierre-le-Grand. — Il proposa trois projets différents. — Progrès de la navigation intérieure, et commerce prodigieux qui en résulta entre la Russie et la Chine.*

Pierre-le-Grand observa, pendant son séjour en Hollande, que ses industrieux habitants étaient parvenus, par leur persévérance, et principalement par le moyen des canaux, à transformer une petite étendue de terres marécageuses en un état puissant et populeux; ce prince, ne méditant que de vastes desseins, forma le projet de créer une navigation intérieure, pour transporter les richesses de la Perse à sa nouvelle capitale de Saint-Pétersbourg. Les marchandises devaient arriver par la mer Caspienne à Astracan; de là dans le Wolga, et par des canaux de communication dans la rivière Mesta, le lac Novogorod, celui de Ladoga, qui se réunit au dernier, et ensuite par la Néva à Saint-Pétersbourg. Pierre-le-Grand avait également eu la pensée de faire communiquer par des canaux le Don et le Wolga, et le Wolga et

l'Occa. Il aurait ainsi établi une navigation jusqu'à Moskou par la Moskwa, et jusqu'à Archangel par différents canaux de communication et par la Dwina qui tombe dans la mer Blanche. Les productions et marchandises d'Archangel et des bords de la mer Blanche seraient arrivées à Saint-Pétersbourg en passant par les rivières et les lacs d'Onéga et de Ladoga, et par des canaux jusqu'à la Néva, qui traverse Saint-Pétersbourg et se jette dans le golfe de Finlande ; mais la mort de ce grand prince empêcha l'achèvement de ces beaux projets, qui auraient rendu Saint-Pétersbourg la capitale la plus peuplée et la meilleure place de commerce du monde entier.

Les premiers travaux furent commencés en 1698 et dirigés par M. Breckell, Allemand, colonel dans les armées du czar. Cet officier avait la réputation d'un bon ingénieur pour les fortifications, mais l'événement a bien prouvé qu'il n'avait ni expérience, ni instruction dans l'art d'établir des canaux. Il fonda la première écluse avec si peu de précaution, que dès qu'on en eut fermé les portes, les eaux s'échappèrent sous le radier, qui ne tarda guère à être emporté avec les bajoyers, avant même que l'ouvrage eût été entièrement achevé. Breckell, redoutant la colère du czar, retourna l'hiver suivant à Moscou, où il demanda et obtint un passeport pour un de ses domestiques, sous prétexte qu'il devait lui aller chercher différentes choses nécessaires à ses travaux. Il se

servit lui-même de ce passeport, et s'échappa furtivement de la Russie.

Breckell avait eu sous ses ordres, pendant l'année 1698, 12,000 hommes, qu'il employa à scier des bois de charpente, à creuser le canal, etc.; en une nuit, leurs travaux furent détruits, et leur temps entièrement perdu. Le czar, qui était alors en Angleterre, informé de cet accident, choisit M. John Perry, ingénieur anglais. Il lui fut recommandé comme un homme habile, le plus propre par ses talents variés à servir diversement et utilement sa majesté, soit en l'aidant à créer une flotte, soit à rendre les rivières navigables, soit à creuser des canaux, à en opérer la jonction, et à effectuer ainsi une navigation intérieure dans une grande partie de son empire. Le czar donna à M. Perry 300 liv. sterl. par année, une demi-paie de 25 roubles par mois, le remboursement de ses frais de voyage, et lui promit de plus grandes récompenses à la fin de chaque travail. M. Perry fut immédiatement envoyé à Moscou, avec l'ordre de se rendre directement dans la province d'Astracan, à 70 milles au-delà de Moscou, et de diriger le travail que le colonel Breckell avait commencé; il le trouva détruit, et Breckell parti, comme on vient de le dire.

M. Perry employa trois étés consécutifs à ce travail. Sur les 30,000 hommes qui avaient été mis à sa disposition, il en eut rarement plus de la

moitié sous ses ordres ; la dernière année, il n'en put obtenir que 10,000, et on le laissa manquer des matériaux les plus nécessaires à la construction des ouvrages. Le gouvernement d'Astracan et tous les boyards ou nobles de ce pays s'opposaient avec obstination à cette entreprise, en déclarant qu'il était impossible qu'elle fût exécutée par la main des hommes. Le gouverneur représenta que le grand nombre d'ouvriers employés à ce canal était une charge onéreuse pour la province ; il fit tous ses efforts pour le faire abandonner, comme un projet impraticable et impie ; il disait que Dieu avait fait les rivières pour suivre leur cours ; qu'il y avait trop de présomption de la part des hommes d'entreprendre de les détourner pour en opérer la jonction.

Le czar ayant été battu par les Suédois à la bataille de Narva, à la fin de l'année 1701, donna ordre à M. Perry d'aller l'attendre à Moscou, de suspendre ses travaux, et d'en confier la surveillance à un de ses collègues. A cette époque il y avait quelques écluses de terminées, d'autres prêtes à l'être, et le canal était à moitié achevé.

En 1702, M. Perry fut envoyé à Veronire, ville située sur la rivière du même nom, qui se jette dans le Don, et fut chargé de choisir, près de l'embouchure de ce grand fleuve, un emplacement propre à mettre sur le chantier et à réparer les vaisseaux qui étaient destinés contre

les Turcs. De 1702 à 1707 et 1708, M. Perry construisit et répara des vaisseaux de guerre (dont un de 80 canons); il fit un arsenal de marine, des cales, des appentis pour mettre les vaisseaux à sec, des magasins, etc.

Le czar à cette époque avait formé le projet de bâtir une nouvelle ville à l'embouchure de la Néva, qui sort du lac Ladoga et se jette dans la mer Baltique. M. Perry y fut encore appelé pour construire des vaisseaux; il reçut aussi l'ordre de tracer trois canaux différents, qui, partant du Wolga et d'autres rivières de l'intérieur, devaient arriver dans la nouvelle capitale. M. Perry, aidé de plusieurs autres ingénieurs, commença ses opérations sur les bords du lac Ladoga, en allant vers le Wolga. Il leva les plans des diverses rivières, de leurs embouchures, de leurs sources, de leurs cours, des points où elles se rapprochaient davantage, et de ceux où la communication paraissait plus facile; il prenait la pente des diverses rivières qui, d'un côté, tombaient dans le Wolga, et de celles qui, de l'autre côté, se déchargeaient dans le lac. Ayant ainsi recueilli tous les renseignements qui lui étaient nécessaires pour dresser ses projets, il se rendit, à la fin de 1710, à Saint-Pétersbourg, près de l'empereur, afin de lui présenter son travail, lui indiquer les directions les plus favorables à suivre pour ouvrir cette communication, le temps et les dépenses nécessaires pour achever

les travaux. Il proposait de l'établir, d'un côté, par la Koessba, le lac Beila et la rivière Shackna, qui tombe dans le Wolga, près de la ville Rebna, et de l'autre côté, par la rivière Whitegov, le lac Onéga, et la rivière Swire, qui tombe dans le lac Ladoga. Il fallait construire vingt-deux écluses, et ouvrir un canal de trois milles anglais environ. Un plan de ce projet et un état indicatif des travaux à exécuter, des dépenses à faire et du temps à employer, fut soumis au czar, qui le reçut et l'examina avec le plus vif intérêt (1).

Après la mort de Pierre-le-Grand, ses successeurs firent continuer avec beaucoup d'ardeur, et parvinrent à terminer les ouvrages que ce prince avait laissés imparfaits. La communication entre la Baltique et la mer Caspienne est maintenant établie, et par ce moyen la navigation est ouverte de Saint-Pétersbourg et Moscou jusqu'à la Perse. Une nouvelle communication entre la Néva et le Wolga est de même entreprise; on trouve l'ancienne si dangereuse qu'elle devient presque inutile.

Catherine II, adoptant le système de Pierre-le-Grand, ordonna, pour faire fleurir le commerce, d'autres canaux dans les différentes provinces de son vaste empire, et appela près d'elle,

(1) Voyez l'ouvrage de M. Perry, intitulé : *Etat de la Russie*.

pour les exécuter, de toutes les parties de l'Europe, les ingénieurs les plus habiles et les plus expérimentés. L'impératrice voulait rendre Saint-Pétersbourg la capitale de l'empire du Nord, si elle ne l'était pas de l'Europe.

On jugera, par l'idée que nous allons donner, des travaux entrepris, depuis Pierre-le-Grand, pour étendre la navigation des rivières, de l'importance qu'on attache au commerce intérieur dans cette vaste contrée; on s'étonnera que de si grands ouvrages aient été achevés, si on considère les travaux immenses qu'on a dû faire, les sommes prodigieuses qu'ils ont coûtées, et si on examine que, pendant tout ce temps, la Russie a toujours été engagée dans des guerres dispendieuses.

La Russie est sans contredit l'empire du monde où la navigation intérieure embrasse une aussi grande étendue de terrain, puisqu'il est possible d'envoyer par eau des marchandises à 4,472 milles, c'est-à-dire des frontières de la Chine à Saint-Pétersbourg, et d'Astracan sur la mer Caspienne à la même capitale, qui en est à 1,434 milles. Cette immense étendue de navigation intérieure, qui n'est interrompue que par une lacune de 60 milles, égale presque le quart de la circonférence de la terre. La communication par eau, entre Astracan et Saint-Pétersbourg, ou entre la mer Caspienne et la Baltique, est formée par le fameux canal de Vishnei-Voloshok. Il fut

commencé et fini par Pierre-le-Grand, et tellement amélioré par Catherine II, que les vaisseaux arrivent maintenant à Saint-Pétersbourg dans un temps moitié plus court que celui qu'ils mettaient auparavant à parcourir la même distance.

En examinant la carte de la Russie, nous voyons que la Twertza joint le Wolga à Ivev; que la Shlina forme le lac Mastino, qui donne naissance à la Masta, et que cette rivière se jette, après un cours de 284 milles, dans le lac Ilmen, d'où sort la rivière Volkof, qui parcourt 130 milles jusqu'au lac Ladoga, et arrive ensuite à la Néva; de manière que la Shlina, la Masta, le Volkof et la Néva, peuvent être considérés comme un même fleuve traversant différents lacs et changeant de nom par intervalle. Ainsi, en unissant la Shlina, qui communique avec la Baltique, avec la Twertza, qui tombe dans le Wolga, et de là dans la mer Caspienne, on formerait la jonction des deux mers. Cette jonction est effectuée par le canal Vishnei-Voloshok, où la Shlina est réunie à la Twertza par les rivières et les canaux dont nous allons parler.

Près de Vishnei-Voloshok, la Shlina est formée par le confluent des deux rivières, la Shlina et la Zna, dont le cours s'étend jusque près des sources de la Twertza. M. Perry fit communiquer la Twertza avec la Zna par le travail suivant.

Il fit ouvrir un premier canal du village de Klutshina jusqu'à un petit lac qui porte le

même nom, un second de ce lac au lac Gorodolub, et un troisième de ce lac à la Zna. Près du même village, il arrêta le cours de la Shlina par une écluse à quatre vannes, et en fit refluer les eaux par un canal jusque dans la Zna. Au moyen de ces travaux, toutes les eaux des lacs et de la Shlina sont conduites dans le biez de partage qui fut ouvert entre la Zna et la Twertza, et qui est terminé de chaque côté par une écluse. La pente de la Zna, au-dessous du point de partage, fut rachetée par des écluses.

Pour faire navigation et aller de la Zna dans la Twertza, lorsque les bateaux sont arrivés au biez de partage, on ferme les écluses de Klutshina, celles de la ville de Vishnei-Voloshok, et celle supérieure de Zna, et on ouvre celle de la Twertza; les eaux de la Zna et de la Shlina coulent par le biez de partage dans la Twertza, et les barques passent facilement de la Zna à Vishnei-Voloshok. Pendant le même temps, on fait monter dans le biez de partage les barques qui vont de la Twertza dans la Zna; on ferme l'écluse de la Twertza, on retient les eaux pendant deux ou trois jours, et lorsqu'elles sont assez élevées, on ouvre l'écluse de la Zna, les barques, entraînées par la vîtesse de l'eau, franchissent cette écluse au nombre de vingt environ dans une heure. L'écluse est fermée à la chûte du jour. Si le lendemain les eaux sont assez profondes, d'autres bâtiments passent de même, ou

s'il en manque, ils doivent attendre un jour ou deux, jusqu'à ce qu'elles soient à la hauteur de navigation. Les bâtiments vont ensuite de la Zna dans le lac Mastino, jusqu'à l'origine de la Masta. On a construit dernièrement, à la sortie du lac, une écluse qui en retient les eaux au-dessus de son niveau naturel, et les fait refluer jusque dans la Twertza, en sorte que cette rivière, qui était autrefois à sec pendant plusieurs semaines, est maintenant navigable même au milieu de l'été. Dans le printemps, les eaux sont si abondantes, par la fonte des neiges, que la navigation a lieu, quoique les écluses de la Zna et de la Twertza restent ouvertes.

Pour faciliter la navigation de la Masta, on a retenu les eaux de plusieurs ruisseaux par des écluses, qu'on ouvre successivement lorsque les bateaux passent; on augmente par ce moyen le tirant d'eau de la rivière, et on rend navigables les endroits peu profonds. Les écluses sont refermées aussitôt après le passage des bateaux, et forment ainsi des réservoirs continuels. Cette opération se faisait cinq ou six fois seulement dans un été; mais depuis peu on est parvenu, par des ouvrages, à recueillir une plus grande quantité d'eau, et on espère même que la Twertza sera toujours navigable, et que l'écluse de la Masta ne sera fermée que pendant très-peu de temps.

Les bâtiments que l'on emploie sur ces rivières

sont remorqués par dix chevaux, qui font dix à douze milles par jour sur la Twertza jusqu'à Vishnei-Voloshok, d'où on les conduit à la rame jusqu'à Novogorod. Chaque bâtiment a dix hommes à bord, ceux qui sont chargésde chanvre en ont vingt. A Noshino et Bassatino, on change de pilotes, et on prend encore dix hommes à bord pour passer les grandes et petites cataractes. A Apezenskoi-Radok, qui est au pied de la grande cataracte, on reprend un autre pilote, deux aides, et on porte l'équipage jusqu'à soixante hommes pour surmonter les difficultés et éviter les dangers de la rapidité du courant. La pente de la rivière est de 122 verges de hauteur, sur une étendue de vingt milles. Son lit est ouvert à travers des rochers souvent à pic. La vitesse de l'eau est si grande, que les bâtiments parcourent cette distance dans l'espace d'une heure. Chaque année plusieurs se brisent contre les rochers; en 1778, plus de trente se perdirent en même temps au pied de la grande cataracte.

Le pilote de Vishnei-Voloshok gouverne pendant 120 milles, afin d'éviter plusieurs bas-fonds, qui ont été depuis quelque temps très-diminués et presque nivelés. Au printemps, les bâtiments tirent deux pieds et demi d'eau, en été seulement deux pieds deux pouces. La navigation de Vishnei-Voloshok à Saint-Pétersbourg se fait par la Masta, le lac Ilmen, la rivière Vokof, et le canal qui longe le lac Ladoga et la Néva.

Elle est en automne d'environ un mois, en été de trois semaines, et au printemps seulement d'une quinzaine de jours.

Le canal qui contourne le lac Ladoga fut commencé en 1718, par Pierre-le-Grand, et achevé par l'impératrice Anne; on le conduisit, sous le règne de Pierre, seulement du village de Kabona jusqu'à un ruisseau de ce nom, qui tombe dans le lac à l'est de Schlusselburg; maintenant il va du Volkof à la Néva. Sa longueur est de 67 milles et demi; sa largeur de 70 pieds; sa profondeur ordinaire de sept pieds en été, et au printemps de dix pieds. On alimente le canal par les eaux du Volkof, et par celles de huit ruisseaux recueillies dans des réservoirs. Les eaux trop abondantes s'échappent par des déversoirs placés près des écluses. Les bâtiments entrent par les écluses du Volkof, et sortent par celles de Schlusselburg. En 1778, 4927 passèrent le canal du lac Ladoga, ainsi le commerce intérieur de cette partie de la Russie s'accrut d'un quart en moins d'une année, par les améliorations faites à ce canal.

On a présenté le projet d'ouvrir une communication entre Saint-Pétersbourg et Archangel, mais on n'a travaillé qu'avec lenteur à son exécution; sept milles seulement sont achevés.

Pierre-le-Grand entreprit aussi le grand projet d'unir la mer Caspienne à la Baltique, et ensuite à la mer Noire, par la jonction du Don au

Wolga; les lits de ces fleuves ne sont, dans la province d'Astracan, qu'à la distance de quarante milles, et les ruisseaux Ilofla et Camashinkoka, qui se jettent, l'un dans le Don, et l'autre dans le Wolga, ne sont séparés que par un intervalle d'environ cinq milles; ainsi, en rendant ces ruisseaux navigables, et les réunissant par un canal, la mer Noire serait alors jointe à la mer Caspienne et à la Baltique. L'empereur envoya M. Perry faire les opérations préliminaires et commencer les ouvrages; le canal ne fut creusé que sur un mille et demi de longueur. Catherine II ordonna la reprise des travaux, et chargea de cette exécution le professeur Lovitz, qui, en 1774, fit travailler au canal, et fut assassiné par l'imposteur Pugatschef. Lovitz trouva que M. Perry avait trop sacrifié aux longs alignements en ligne droite, et qu'il serait difficile de creuser assez le lit des deux ruisseaux, et d'amener assez d'eau au point de partage(1). Comme le Don et le Wolga ne sont qu'à quarante milles de distance,

(1) L'auteur fut envoyé, en 1783, pour diriger le travail; il devait avoir sous ses ordres 700 hommes pour creuser le canal, scier les bois de charpente, etc. Il y resta dix-neuf mois, ayant souvent moins de cent hommes. Les Boyards firent chaque jour de nouveaux efforts pour empêcher la continuation des ouvrages, et faire renoncer au canal. L'auteur retourna à Saint-Pétersbourg sans avoir obtenu d'autre résultat, que d'avoir fait abattre un millier d'arbres propres à la charpente.

et que les transports par terre sont faciles et peu coûteux, les habitants de ce pays, qui profitent de la gêne actuelle, feront naître tant d'obstacles, que je doute que le canal puisse jamais être achevé.

Je crois qu'il n'est point hors de mon sujet d'indiquer rapidement les principales villes qui sont les entrepôts du commerce de la Russie et de la Chine, les marchandises qui en sont l'objet, et de donner quelques détails sur la navigation intérieure de la Russie dans les provinces d'Asie. Le Kiatker, rivière navigable, qui prend sa source dans le centre de la province chinoise de Mongolie, se jette dans le gouvernement russe d'Irkouts, et forme, après un cours de 100 lieues, le lac de Braikel, de 8 degrés de longueur sur 2 de largeur; l'un de ses bras passe à Selinginsk, qui est la capitale de ce gouvernement frontière de la Russie, et l'autre à Udinsk : sur l'une des rives de ce même bras est située la ville russe de Kiatka, et sur l'autre, et presque vis-à-vis, la ville chinoise de Maitmatoschni; leur position très-rapprochée, qui facilite les échanges et la contrebande, les rend les villes les plus commerçantes de ces provinces frontières des deux empires.

La communication du lac de Braïkel avec la mer Glaciale est établie par la rivière Angora, qui sort du lac et tombe dans le fleuve Yenisoy, qui se jette dans la mer Glaciale, ou mer de Kara, sous la nouvelle Zemble, près de la ville Yenseick;

ce fleuve reçoit dans son cours, qui a plus de 500 lieues, un grand nombre d'autres rivières navigables, telles que le Zemguska (qui va au nord-est pendant 10 degrés et tourne tout-à-coup au sud), les rivières d'Ilnis, Iya, Oka, etc.

La ville russe de Kiatka est située, d'après Pallas, à 124 degrés 18 minutes E. de longitude, et à 51 degrés nord de latitude; elle est à 3676 milles de Moscou, et à 1025 de Pékin. La ville chinoise de Maitmatschini est au midi de Kiatka, à une très-petite distance.

Les principales marchandises que les Russes exportent à la Chine sont des fourrures et des pelleteries, des draps d'Angleterre, de Prusse, des camelots de France, des droguets, des flanelles blanches, de riches étoffes de velours, etc., des verreries, coutelleries, etc., des chameaux, chevaux, etc.

A Kiatka, les plus belles peaux d'ours, qui viennent de la baie d'Hudson, se vendaient 20 roubles la pièce; les peaux de loutres 35, les meilleures peaux de renards noirs du Canada jusqu'à 100 roubles.

Les marchandises importées de la Chine en Russie sont principalement la soie écrue et filée (la sortie de la soie écrue est prohibée en Chine sous peine de mort, mais on la passe en fraude à Kiatka), le coton écru et filé, le thé de la meilleure qualité, les porcelaines, etc., des chaises vernissées, des boîtes de nacre de perle, etc., des

éventails, fleurs artificielles, etc., des peaux de tigres et de panthères, etc., de la mine de plomb, du vermillon et autres couleurs, de la rhubarbe, du musc, etc.

Les Chinois transportent ordinairement leurs marchandises à Kiatka, à dos de chameau. De Pékin à la Grande-Muraille on compte 5 journées, et il en faut plus de 66 pour traverser le désert Mongol et arriver à Kiatka; ils font la plus grande partie du voyage de Pékin à Kiatka par terre, pour deux raisons : la première, c'est que la plupart des rivières ont une direction opposée et un courant rapide qui empêche de les remonter; la seconde est que, pendant le trajet par terre, ils recueillent dans leur route des peaux et des fourrures, et d'autres articles de leur commerce particulier.

Les marchandises russes sont expédiées, par terre, de Saint-Pétersbourg et Moscou à Tobolsk, d'où les négociants les embarquent quelquefois sur la rivière d'Irtish, qu'ils descendent jusqu'à sa jonction avec l'Oby; ensuite ils remorquent leurs bâtiments jusqu'à Nazym, où ils entrent dans la rivière Ket, et ils montent à Makoffshoi-Ootiog : de cette place, ils transportent leurs marchandises par terre, l'espace de 60 milles, jusqu'à la rivière Yenizei, qu'ils remontent, ainsi que le Tunguska et Angara, à Irtkutsk; ils traversent le lac Baikal et vont par la rivière Selenga à Kiatka. Ce voyage est si difficile, à cause

des courants de l'est, qu'on peut à peine l'exécuter dans un été. Les marchands, par ces motifs, préfèrent souvent la voie de terre, et se donnent rendez-vous à la foire d'Irbit, près de Tobolsk, d'où ils vont en hiver, et en traîneaux, à Kiatka. Ils y arrivent au mois de février, qui est le temps le plus favorable pour le commerce avec la Chine; mais à leur retour, ils suivent les rivières de Seleuga, Angara, Tunguska, Ket, arrivent dans l'Oby, qu'ils descendent, remontent ensuite la rivière de Tobosk jusqu'à celle de l'Isct, à l'issue de laquelle est un petit lac, où l'on joint par un canal la Tchusovia, qui se jette dans la Cama, et cette dernière va joindre le Wolga près de Kasan. Nous avons indiqué plus haut que la navigation du Wolga à Saint-Pétersbourg se fait par Tzwer, Vishnei-Voloshok et le lac Ladoga.

Pour donner une idée au lecteur de ce vaste empire, je vais indiquer la distance de Saint-Pétersbourg à Kiatka, d'où les marchandises sont fréquemment transportées par terre jusque dans cette capitale.

De Saint-Pétersbourg à Moscou, 734 werstes; de Moscou à Tobolsk, 2385; de Tobolsk à Irkutsk, 2918, et de Irkutsk à Kiatka, 471. Total des distances, 6508 werstes, ou 4338 milles et deux tiers de mille, ou environ un quart de la circonférence de la terre : la distance par eau est encore beaucoup plus considérable.

**La Russie vient de publier le détail des travaux exécutés 1803.**

entre la mer Blanche et la mer Noire, et entre la Baltique et la mer Caspienne. Le fameux canal Oginski, qui communique avec le Dniéper et le Niémen, fut commencé, il y a quelques années, par les Polonais, et ensuite abandonné; il est tellement avancé maintenant, qu'on pourra y naviguer dans le courant de cette année.

On a commencé cette année à ouvrir le nouveau canal des rivières Somin et Tickwinka, au levant du lac Ladoga; il doit être fini en 1804.

## SECTION IV.

*Canaux de la Suède et du Danemarck. — Canal de Kiel, dans le duché de Holstein. — Son utilité en faisant communiquer la Baltique avec la mer du Nord.*

La Suède, depuis long-temps a su apprécier l'utilité des canaux. J'ai trouvé dans le Voyage de M. Coxe des détails sur tous les ouvrages de ce genre qui ont été exécutés ou projetés dans ce pays.

La Suède avait depuis long-temps formé le projet d'unir la Baltique à la mer du Nord par une navigation intérieure, afin d'améliorer le commerce de ces provinces et de prévenir l'interruption du commerce étranger, quand ce royaume est en guerre avec le Danemark. Les vaisseaux qui sortent de la Baltique, devant traverser le Sund, sont exposés à être pris par les vaisseaux de guerre, ou corsaires danois, protégés par les batteries d'Elseneur, qui commandent le passage du détroit ; il faut alors une flotte suédoise pour forcer les croisières et protéger le passage.

Gustave Vasa fut le premier souverain qui reconnut tous les avantages de la navigation intérieure, puisqu'il fit de Lodèse, maintenant Gotheborg, un entrepôt de commerce où les

vaisseaux marchands débarquent sans passer le Sund. Ce prince conçut l'espérance qu'à une époque peu éloignée, les marchandises seraient transportées de là à Stockholm par le lac Wennev, le Hielmav et le Maëlev, quand les rivières et les lacs qui sy réunissent seraient rendus navigables. Eric XIV, desirant exécuter les grands desseins de son père, donna l'ordre de reconnaître les rivières qui communiquaient à ces lacs, et d'étudier les moyens de les réunir par des canaux. Les troubles et les malheurs de son règne arrêtèrent l'exécution de cette belle entreprise. Plusieurs de ses successeurs voulurent la réaliser. Charles IX commença par le canal de Carlsgraf, et Charles XI par celui d'Arboga. Cependant ce projet d'ouvrir une communication par eau dans toute l'étendue de la Suède fut toujours considéré comme un travail d'une extrême difficulté. Motraye dit que Gustave-Adolphe, qui voulait encourager ce dessein, ne trouva personne d'assez hardi pour l'entreprendre. Cet auteur ajoute que Charles XI fit venir des ingénieurs allemands, qui, après avoir mesuré la différence de niveau des lacs Wennev et Hielmav, déclarèrent que l'entreprise était impraticable; mais ces difficultés qui parurent insurmontables à des esprits froids et timides, ne pouvaient arrêter le génie entreprenant de Charles XII. Le célèbre ingénieur Polhem fut chargé par le roi de rendre les cataractes de Trolhaetta navigables, d'établir une communi-

cation entre Gotheborg et Stockholm par les lacs Wenner, Welter et Nordkioping, et de donner assez de largeur pour y faire passer de grands vaisseaux. Le projet de Polhem fut approuvé et aussitôt commencé par Charles, qui se passionnait toujours pour les choses extraordinaires. A la mort de ce prince, les ouvrages furent interrompus; mais ils furent repris et suivis avec la plus grande ardeur par le dernier souverain, Adolphe-Frédéric. L'ensemble du plan peut être divisé en trois parties principales : 1° la jonction du lac Hietmav avec le Maeler; 2° la jonction du Hietmav avec le Wenner; 3° la jonction du Wenner avec la mer du Nord.

1° La jonction du lac Hietmav avec le lac Maeler.

Ces deux lacs sont réunis par le canal d'Arboga et par la petite rivière Ulvison qui prend sa source à l'est d'Arboga, traverse la ville, et tombe dans le lac Maeler à Kungfaer. Le canal d'Arboga sort du lac Hietmav et arrive à l'Ulvison à environ un demi-mille à l'est de cette ville. Il fut commencé sous le règne de Christine avec de petites dimensions, élargi et creusé à une plus grande profondeur par les ordres de Charles XI, et porté à sa perfection par Charles XII. Jusqu'en 1769, il appartint à la couronne; mais à cette époque il était tellement négligé, qu'il n'était presque plus d'aucun usage. Une compagnie, composée de sept négociants d'Orebro, s'engagea à le faire curer, à le réparer et à l'entretenir à ses frais,

difficultés qu'il y a bien peu de probabilités que cette partie soit jamais achevée. Lorsque les obstacles qui empêchent cette jonction furent bien constatés, on étudia d'autres directions. En 1774, un ingénieur publia un projet de communication des côtes est de la Suède, au sud du lac Maeler, par le moyen du Wetter au Wenner.

3° Jonction du Wenner avec la mer.

Ce projet exigea beaucoup d'études. Il peut s'exécuter en canalisant le Gotha, qui sort de l'extrémité la plus méridionale du lac Wennesborg et se jette, après un trajet de 70 milles, dans la mer du Nord, près de Gotheborg. Le cours du fleuve est rapide; on y remarque beaucoup de bas-fonds et de cataractes qu'il sera difficile de faire disparaître. Pour établir cette jonction, on a ouvert le canal de Carlsgraf, celui de Trolhaetta et construit les écluses d'Akerstroem et de Edet, que nous allons décrire.

Le Gotha, à la sortie du lac Wenner, est obstrué par des rochers; Charles IX fit, pour élargir la passe, exécuter de grands travaux, qui ne furent entièrement terminés que sous le règne de Charles XII. Polhem, dont j'ai parlé, construisit, par les ordres de ce monarque, une écluse qui, n'étant pas établie sur des fondations solides, fut entraînée par les eaux au moment où elle venait d'être achevée. Depuis lors, le canal Carlsgraf resta sans écluse, et aucun bâtiment

ne put y passer jusqu'au règne d'Adolphe-Frédéric, qui y fit établir en 1754 une nouvelle écluse. On l'appela l'écluse de Jessen, en l'honneur du premier ministre de ce nom. Elle fut pratiquée dans une ouverture souterraine de 40 pieds de longueur, de 18 de largeur et de 12 de hauteur. Ces dimensions étaient trop petites pour l'entrée des bâtiments de plus de 40 tonneaux; souvent même ils ne pouvaient pas y passer lorsque les eaux étaient trop élevées ou trop basses. Pour obvier à ces inconvénients, on construisit, en 1768, une autre écluse, appelée Gustave, du nom du roi. Ce travail, qui est magnifique, consiste dans une coupure de 400 pieds de longueur, dont la moitié est taillée dans le roc. On y a établi deux écluses dont chacune a 200 pieds de longueur, 36 de largeur. Les parties qui ne sont pas ouvertes dans le rocher, sont revêtues en maçonnerie de briques et de pierres. La plus grande profondeur de l'eau dans ce canal est de 13 pieds et la moindre de 6 pieds. Les bâtiments ordinaires qui naviguent sont de 80 tonneaux; quand les eaux sont hautes, de plus grands peuvent y passer. En 1777, un vaisseau de 130 tonneaux le traversa.

De l'extrémité de ce canal à Trolhaetta, sur une longueur de 5 milles, le courant a peu de vîtesse et la navigation est bonne et sûre; la largeur du fleuve varie de 300 verges à un mille. Près de Trolhaetta, les deux chaînes de montagnes qui courent

parallèlement au fleuve se rapprochent, se resserrent étroitement, et ne laissent à son lit qu'environ 400 pieds de largeur. Les eaux, dans cette partie, sont unies comme celles d'un lac, et ne paraissent avoir aucun mouvement sensible jusqu'au moment où elles s'élancent dans les cataractes de Trolhaetta, appelées le gouffre de Hell, où toute espèce de navigation est impossible. Le fleuve coule sur le roc et entre des bancs de rochers coupés à pic à une grande hauteur. Au-dessous de la chûte, et à peu de distance, on aperçoit, dans le lit du fleuve, différentes îles de granit placées au milieu du courant, qui les frappe avec une impétuosité incroyable; elles sont couvertes de bois taillis, de genevriers et de pins rabougris.

Depuis la chûte jusqu'au point où le fleuve redevient navigable, on compte environ 2 milles de distance; mais dans cet espace, elle ne court pas avec la même uniformité ou avec une égale violence. Elle se divise en quatre cataractes principales, séparées par des tourbillons d'eau et des bancs, et forme pendant tout ce trajet le spectacle le plus imposant, le plus riche et le plus varié.

La hauteur verticale de toutes les chûtes est d'environ cent pieds. Les détails que je viens de donner feront facilement concevoir l'extrême difficulté de rendre ces cataractes navigables; cependant c'est au milieu d'elles qu'un ingénieur

osa concevoir le hardi projet d'établir un canal navigable.

Il fit une coupure et un barrage au-dessus de la première cataracte, nommée Prastenkesdetfall, pour détourner le courant, et laisser le lit principal de la rivière entièrement à sec. Il fit sauter quelques rochers, creuser et niveler le lit de la rivière et disparaître la cataracte. Il ouvrit à travers une île de granit rouge, située au milieu de la grande cataracte, un canal de 340 pieds de longueur et de 30 pieds de largeur. A son extrémité, il établit une écluse de 23 pieds 4 pouces de chûte pour racheter la pente et de 18 pieds de largeur ; elle se nomme Ekerbrad. A peu de distance au-dessous, il ouvrit un autre canal à côté de la seconde cataracte, et à travers un promontoire qui s'avance dans le courant. Le rocher de granit fut taillé sur une longueur de 860 pieds, une hauteur de 56 pieds 6 pouces et une largeur de 18 pieds. Cette écluse fut appelée du nom de Polhem, et consiste en trois sas accolés, par lesquels les vaisseaux devaient descendre de 56 pieds 6 pouces. A 2,920 pieds en aval de cette écluse, une troisième fut construite à la chûte de Flatesberg-fall ; la longueur du passage est de 28 pieds, la largeur de 18, et la chûte de 34 pieds 3 pouces. Pour se former une idée des moyens à employer pour continuer la navigation de l'écluse de Polhem à celle d'Elvays, qui est la dernière du plan projeté, il est nécessaire de décrire l'intervalle qui les sépare.

Un peu au-dessous de l'écluse de Polhem, le fleuve se précipite à travers un passage étroit, appelé Stampstroem, d'où il s'élargit graduellement en une espèce de baie, nommée Hoyon's-Warps; plus loin, il est de nouveau encaissé dans des rochers à pic et forme la cataracte appelée Helvert's-Fall. Au-dessous, il s'élargit jusqu'à Flatesberg-Fall.

Les travaux dans cette partie ne furent pas exécutés d'après le même système; au lieu d'ouvrir un canal à travers la cataracte ou à côté de la rivière, on voulut établir, ainsi qu'il suit, la communication. On construisit, entre l'écluse de Polhem et celle d'Elvins, une digue en pierre à travers la rivière, précisément au-dessous du Flatesberg-Fall.

Ce projet chimérique, qui paraissait plutôt extravagant que sérieux, fut cependant entrepris. Le roi lui-même visita plusieurs fois le travail; et les Suédois attendaient avec la plus vive impatience que ce projet, si avantageux pour leur patrie, fût achevé. La digue fut bâtie, et déja le niveau de la rivière était élevé de 12 pieds sur 34, lorsque la force de l'eau rompit cette barrière trop faible pour la retenir, et dans un instant, les travaux et les dépenses de plusieurs années furent entièrement perdus. L'énormité de cette dépense sera facilement appréciée, si l'on considère que tous les ouvrages ont été exécutés à travers des rochers. Chaque année on

levait de fortes contributions pour les continuer, la banque nationale avait aussi fait de grandes avances; mais les sommes totales dépensées n'ont jamais été publiées ni connues. La perte de travaux immenses et de si grandes dépenses causa beaucoup de mécontentement aux Suédois; une partie du peuple croit encore, quoique sans aucun motif, que les ingénieurs furent gagnés par les Danois; qu'ils travaillèrent d'après un plan qu'ils jugeaient eux-mêmes impossible; mais il est bien plus évident que ces travaux surprenants furent conduits avec trop peu de soins et de prévoyance. Pour le prouver, il suffit de dire que ce canal, ouvert avec tant de difficultés, n'avait que 18 pieds de largeur, et aurait été trop étroit pour le passage de bâtiments de la grandeur et du chargement habituel de ceux qui naviguent sur le lac Wenner. En un mot, on fit de grandes fautes dans la projection et la direction de ces ouvrages. Quoiqu'il y eût beaucoup d'obstacles naturels à surmonter, on a la preuve que de plus grandes difficultés ont été vaincues; mais Polhem n'était pas un Brindley (1).

(1) L'auteur de cet ouvrage, à son retour de la Russie, en 1785, débarqua à Stockholm, traversa la Suède, et vit ce travail merveilleux dans sa route d'Helsinger à Elseneur, en Danemarck; il voyageait avec un noble suédois qui lui fit diverses questions, et lui demanda s'il pensait que ce projet était praticable; l'auteur répondit qu'il le croyait, mais qu'il



Depuis ce funeste événement, toutes les écluses et les autres travaux furent abandonnés comme absolument inutiles. On a proposé un autre projet de canal à Trolhaetta : au lieu de l'établir comme auparavant dans le lit de la rivière, on l'aurait creusé à travers le roc qui forme ses rives. Sa longueur aurait été de 4,700 pieds, sa largeur de 36, sa profondeur dans plusieurs parties de 50. Il y aurait eu neuf écluses. Quand on pense que le premier travail a dû être fait à travers une couche de granit rouge très-dur, il est évident qu'on réussira à exécuter le second projet, si l'on ne rencontre pas de plus grandes difficultés que celles qui se présentèrent lors des premiers essais. Il ne faut nullement condamner cette entreprise comme impraticable : le canal du duc de Bridgewater, celui du Languedoc, et la route qui traverse les montagnes de Gemmi en Suisse, prouvent que rien n'est impossible à l'industrie des hommes.

La principale question à examiner est de savoir si l'excessive dépense qu'exigerait ce travail serait compensée par les avantages qui en ré-

faudrait beaucoup de dépenses et de peines. Il lui dit que s'il y avait en Angleterre un travail semblable à faire, et s'il devait en résulter des avantages aussi considérables, on trouverait facilement des ingénieurs pour l'exécuter et le finir, et des capitalistes pour en payer la dépense. Celui de Vishnei-Voloshok, en Russie, fut au moins aussi dispendieux et aussi difficile.

sulteraient. S'il ne s'agissait que de la navigation du Wenner à Gotheborg, nous oserions nous prononcer pour la négative; mais si on suppose qu'on établisse plus tard une communication du golfe de Bothnie au Wenner, on ne saurait obtenir à un trop grand prix la navigation du Gotha, ou le passage des cataractes de Trolhaetta.

Le dernier roi de Suède visita, aussitôt après son avènement à la couronne, les travaux de Trolhaetta, et ordonna sagement de les suspendre pour le moment; mais il voulut que les écluses d'Aker et de Gustave fussent finies sans délai. Pour faciliter le transport à Gotheborg des marchandises des districts proches du Wenner, on construisit sur la rivière, depuis le haut jusqu'au bas des cataractes, un chemin en bois et en saillie, qui est soutenu par des poteaux posés sur les rochers; mais il est si rapide et si inégal, qu'il en est presque impraticable pour les chevaux.

Environ à un mille au-dessous des cataractes, le cours de la rivière Gotha est encore interrompu par une chûte appelée Akerstroem; on a ouvert dans cette partie un canal à travers le rocher, qui avait une saillie dans la rivière. La longueur est de 182 pieds, l'écluse comprise; sa profondeur de 26 pieds, et sa largeur de 36. Ce canal, commencé en 1774, devait être navigable en 1781.

D'Akerstroem jusqu'à Gotheborg, le fleuve a peu de pente, excepté à Edet, où le passage est fermé par un lit de rochers, s'élevant au milieu du courant; sur un côté de ces rochers, on a creusé un canal de 600 pieds de longueur, 20 de profondeur et 18 de largeur. Ce travail, mal exécuté, est maintenant en très-mauvais état. Le pays a prié le roi de le faire réparer, aggrandir et porter à la même largeur que celle de l'écluse d'Aker. Cette demande sera sans doute accordée par le roi.

Le fer et les autres marchandises sont maintenant transportées par le lac Wennersborg, d'où elles traversent le canal de Carlsgraf, et descendent la rivière Gotha jusqu'à Trolhaetta; parvenues aux cataractes, elles y sont déchargées et conduites par le chemin en bois l'espace d'environ deux milles, jusqu'au bas des chûtes, où elles sont une seconde fois embarquées. On passe les écluses d'Akerstroem et d'Edet, et on arrive sans autre obstacle à Gotheborg. On envoie en retour, et par la même route, le sel, les épices, le blé, le thé et les autres marchandises qui sont consommées dans l'intérieur, et particulièrement dans les provinces qui environnent le Wenner.

On voit, d'après les détails qui précèdent, que, depuis plus d'un siècle, les talents et les efforts des ingénieurs suédois ou étrangers, employés en Suède pour construire des travaux d'une si

grande importance, ont été impuissants. Si en Angleterre on avait de semblables difficultés à surmonter et d'aussi grands avantages à espérer, je puis assurer que les ingénieurs auraient trouvé les moyens d'achever cette entreprise sans le concours même du gouvernement. Il serait très-honorable pour notre pays et très-avantageux pour la Suède, qu'un de nos ingénieurs les plus distingués voulût se rendre sur les lieux et faire un projet. Son opinion déterminerait à reprendre les travaux si impatiemment desirés, et contribuerait à les faire porter à leur perfection. Les Suédois n'épargneraient aucune dépense pour les achever.

## DANEMARCK.

Avant de parler du canal de Kiel, je crois nécessaire de donner une idée de l'utilité de cette grande entreprise, et de présenter quelques détails sur la capitale du Holstein, qui fait partie du royaume de Danemarck. Kiel possède une université pour les sujets allemands du roi de Danemarck. Elle fut fondée en 1650 par Christian Albert, duc de Holstein-Gottorp, et considérablement augmentée par le roi actuel. Le nombre des professeurs est de vingt-quatre, et celui des étudiants d'environ trois cents. La ville, située sur une petite péninsule, dans une baie de la Baltique, a un bon port, même pour les plus grands vaisseaux. Cette place est déja l'une

des plus commerçantes du Holstein ; ses relations d'affaires seront encore beaucoup augmentées, lorsque la navigation intérieure, au travers de la péninsule, sera terminée.

Le canal de communication des deux mers doit traverser le duché de Holstein et se faire par le canal de Kiel et la rivière Eder, qui passe à Rendsburg et tombe dans la mer du Nord.

Ce canal commence à trois milles environ au nord de Kiel, à l'embouchure du ruisseau Lewen-Sawe, qui autrefois séparait le Holstein de Sleswick. La distance de l'origine de ce canal à la dernière écluse de Rendsburg est de vingt-sept milles, mais comme la rivière Eder est navigable à environ six milles trois-quarts au-dessus de Rendsburg, et qu'il suffirait seulement de la creuser et de l'approfondir dans quelques endroits, le canal à ouvrir pour joindre les deux mers n'aurait que vingt milles et demi de longueur.

Ce canal fut commencé en 1777; en 1779 on en avait creusé environ six milles jusqu'à Sucdorf; on calculait que tout le travail serait fini en 1784. Un entrepreneur en fut chargé, et payé à raison de huit shellings pour 1,024 pieds cubiques (1) de déblais. Toute la dépense fut évaluée à environ 200,000 livres sterling.

(1) Le pied en usage dans le Danemarck est au pied anglais dans le rapport de 21 à 22.

Le point de partage ou le plus élevé du canal, est situé entre le Sleenhuder et la rivière Lavens, d'où les eaux se rendent, d'un côté, vers la Baltique, et de l'autre, vers la mer du Nord. La coupure du biez de partage aura environ cinquante pieds de profondeur. La pente vers la Baltique est de 25 pieds 6 pouces, et du côté de la mer de 23 pieds. Elle sera rachetée par six écluses; c'est-à-dire trois de chaque côté. La largeur, du canal au sommet, sera de 100 pieds, et dans le fond de 54. Les écluses auront 27 pieds de largeur et 100 de longueur. Ainsi les vaisseaux marchands de 120 tonneaux pourront naviguer sur ce canal.

Il est facile, à l'inspection d'une carte du Danemarck, de reconnaître l'utilité et l'importance de cette entreprise; dans l'état actuel, les plus petits vaisseaux de commerce qui vont de toutes les parties du royaume, de la Baltique aux mers du Nord, doivent faire un long circuit autour du Sutland et sont exposés à être retenus des mois entiers par les vents contraires. Cette navigation est si lente et si incertaine, que les marchandises embarquées à Copenhague pour Hambourg sont ordinairement envoyées par mer seulement jusqu'à Lubeck, et de là, par terre, à Hambourg; mais l'achèvement de ce canal, qui sera navigable pour des vaisseaux de 120 tonneaux, ou de ceux qui ne tireront pas plus de 10 pieds d'eau, leur facilitera le passage immé-

diat de la Baltique à la mer du Nord. Ils arriveront ensuite sans décharger à Hambourg, ou feront voile pour la Hollande, l'Angleterre, ou d'autres pays qui en temps de guerre pourraient recevoir des secours du Danemarck.

## SECTION V.

*Description abrégée des canaux de la Hollande et de la Flandre, et du commerce étendu qu'ils procurent.*

Les Hollandais, guidés par le sentiment du besoin et par la haine qu'ils portaient à leurs oppresseurs, ont creusé un si grand nombre de canaux dans toutes leurs provinces marécageuses, que, proportion gardée de l'étendue, il n'existe pas un peuple dans le monde, la Chine même comprise, qui ne puisse envier le commerce, les richesses et la population de la Hollande.

Un tiers au moins de ce pays a été conquis sur la mer, par le moyen de vastes digues, dont plusieurs ont jusqu'à 21 verges d'épaisseur. Ce travail est prodigieux, et exige annuellement des dépenses énormes d'entretien, sans lequel la Hollande presque entière serait menacée de rentrer sous les eaux. Les sept Provinces-Unies, communément appelées la Hollande, sont entrecoupées par d'innombrables canaux, que je n'ai pas le projet d'indiquer avec détail, ce serait faire la description géographique et historique de ce pays. Ils peuvent être comparés en nombre et en grandeur à nos grandes routes, sur lesquelles on rencontre à chaque pas des voitures, des cha-

riots, des hommes à cheval, allant ou venant des différentes villes ou villages; de même les Hollandais, dans leurs batèaux et leurs barques, voyagent sans cesse, et transportent, des parties intérieures du pays, aux grandes villes et aux ports toutes les marchandises destinées à la consommation et à l'exportation. Un habitant de Roterdam peut aller, le même jour, par le moyen des canaux, déjeûner à Delft ou à La Haye, dîner à Leyden, souper à Amsterdam, ou retourner encore chez lui avant la nuit. La multiplicité des canaux donne une grande extension au commerce intérieur de la Hollande, et à celui qu'elle fait avec la France, la Flandre et l'Allemagne. Lorsque les canaux sont gelés, on y voyage à patins et avec une extrême vîtesse; des fardeaux énormes sont alors transportés en traîneaux ou en charrettes sur les canaux, qui servent aux mêmes usages que nos routes.

Les produits annuels de ces canaux surpassent tout ce qu'on pourrait supposer; ils rendent par an plus de 250,000 liv. sterling sur une longueur d'environ quatre cents milles, ce qui revient à 625 liv. par mille; on a 312 liv. 50 sterlings pour la surface d'un acre quarré de terre. Il est surprenant que les autres nations n'aient pas imité les Hollandais qui retirent de leurs canaux de si grands avantages.

Les canaux de la Belgique sont plus anciens que ceux de la Hollande; la Flandre faisait déja

un commerce immense, lorsque le reste de l'Europe était encore dans l'enfance de l'industrie. Il y a environ douze siècles que les vastes forêts de la Flandre furent défrichées et que son sol fut ouvert peut-être pour la première fois aux rayons du soleil et à la charrue ; on creusa de grands canaux également destinés à la navigation intérieure et au dessèchement des terres. On parvint à maîtriser l'Escaut par des digues prodigieuses et à fertiliser les champs qu'il avait si long-temps inondés.

Dans le seizième siècle, on ouvrit un grand canal, de Bruxelles à l'Escaut, qui communique avec la Hollande, les autres canaux de la Flandre et la mer. Bruxelles fait par ce canal un commerce étendu ; son port, situé dans les terres, loin de toutes rivières naturellement navigables, est rempli de bâtiments de toute grandeur, de commerce ou d'agrément.

Le prince de Parme fit creuser pendant le siége mémorable d'Anvers, au nord de l'Escaut et à partir de Gand, un canal qui existe encore.

Les villes de Flandre, situées dans des provinces fertiles, sur les bords de rivières et de canaux navigables, étaient heureusement placées pour leur commerce et pour faire subsister leur population autrefois si nombreuse. Elles durent en grande partie leur prospérité à l'avantage des foires franches, dont l'origine est si ancienne, et qui furent établies en premier lieu en Flan-

dre. Les canaux de Flandre, c'est-à-dire ceux d'Ostende, Gand, Anvers, Bruxelles, etc., ne sont plus à-présent comme autrefois couverts de bâtiments chargés de marchandises de toutes les parties du monde; ce pays est encore très-peuplé, on y remarque de grandes manufactures, mais les foires ne sont plus fréquentées comme dans les XV^e^ et XVI^e^ siècles. Les canaux ne sont plus entretenus: la Hollande d'un côté et la France de l'autre ont non-seulement envahi une partie de son territoire, mais se sont emparées de son commerce. Amsterdam doit ses richesses à la décadence du commerce de Flandre. Les canaux de la Hollande dont la largeur ordinaire est de 60 pieds et la profondeur de 6, sont curés avec beaucoup de soin. La vase s'emploie comme engrais et produit un grand revenu. Tout le pays étant horizontal, les canaux sont généralement de niveau et les écluses y sont inutiles. Le canal de Roterdam à Delft, la Haye et Leyden est absolument de niveau, mais les eaux sont quelquefoit agitées par des vents violents.

La plupart des canaux ont leur niveau au-dessus de celui du sol; des aquéducs les traversent par-dessous pour dessécher les terres, et des moulins élèvent les eaux du pays dans ces canaux, qui les portent à la mer. Pour épuiser celles de la province de Delft, dont la longueur est de soixante milles, on se sert au printemps

de deux cents moulins à vent. Les bords des canaux de la Hollande sont soutenus par des digues d'une épaisseur extrême. C'est leur force seule qui empêche les inondations et sauve les habitants. On a pris pour les réparer les mesures les plus prévoyantes; dans chaque village on a établi une espèce de milice et des magasins des choses nécessaires. On a assigné à chaque homme son travail qui consiste à transporter des pierres, moëllons, piquets etc., des chantiers jusqu'à la place endommagée. Lorsqu'on entend une certaine cloche, ou lorsque les eaux montent au sommet de l'une des digues, chaque homme court au poste qui lui a été fixé longtemps d'avance. Chaque maison, chaque famille a une certaine longueur de digue à surveiller et à réparer. Quand on craint l'ouverture d'une brèche, on recouvre toute la partie de la digue en danger, avec des perrés faits de pierres jointes et serrées avec des piquets.

## SECTION VI.

*Description abrégée des canaux de France, et particulièrement du canal de Languedoc, et des canaux d'Espagne.*

La France depuis long-temps nous fournit beaucoup d'exemples de son génie inventif dans la construction des canaux.

Le premier canal dont l'histoire fasse mention, devait réunir la Saône à la Moselle. Il fut projeté par Lucius Verus, qui commandait l'armée romaine dans les Gaules, sous l'empereur Néron.

Le canal de Briare, commencé sous Henri IV et fini sous le règne de Louis XIII, établit la communication de la Loire à la Seine, et conséquemment celle de Nantes avec Paris ; il s'embranche sur la Loire à Briare, passe à Montargis, se réunit à celui d'Orléans près de cette ville, traverse Château-Landon, Nemours, Moret, et entre dans la Seine, près de Fontainebleau. Paris est approvisionné, par ce canal, de blé, de vin, et des autres productions des diverses provinces qu'il parcourt.

Le canal d'Orléans va de la Loire, près de la ville d'Orléans, jusqu'au canal de Briare, près de Montargis ; il établit ainsi une communication de la Loire à la Seine, plus courte que celle du

canal de Briare. Il fut commencé en 1675. La navigation s'y fait au moyen de vingt écluses; des barques qui partent régulièrement tous les jours, parcourent ce canal, et vont jusqu'à Paris. Les prix de transport pour les passagers et les marchandises sont très-modiques.

La Somme a été réunie à l'Oise par un canal, appelé Canal de Picardie. Il sert à transporter à Paris les productions de la Picardie et celles de la Flandre, et particulièrement les charbons de terre du Nord. Ce canal commence à Saint-Quentin, sur la Somme, et s'embranche près de La Fère sur l'Oise, que les bateaux suivent jusqu'à la Seine qu'ils remontent jusqu'à Paris, ou descendent jusqu'à Rouen et à la mer.

Le Canal de Languedoc, nommé aussi Canal des deux mers, unit l'Océan à la Méditerranée, et fait communiquer deux provinces fertiles, la Guyenne et le Languedoc.

Cette étonnante entreprise, projetée sous François Ier, commencée sous Louis XIV, en 1666, et achevée sous son règne en 1681, a rempli complètement l'objet qu'on s'était proposé. Le succès doit être également attribué à l'habile ministre Colbert, qui fit adopter les projets par le roi, et à Riquet, qui en a dirigé l'exécution.

Le canal est percé près de Béziers, à travers la montagne, c'est-à-dire qu'il est formé par une galerie souterraine de 720 pieds de lon-

gueur. Les arcades qui soutiennent la voûte sont en pierres de taille, par-tout où le rocher n'avait pas assez de solidité. Ce souterrain dans le temps parut extraordinaire, mais depuis on en a exécuté un grand nombre dans tous les pays.

Le nombre des écluses est de cent quatorze. La dépense a été de 13,000,000 francs, qui ont été donnés, moitié par le roi, et moitié par la province de Languedoc.

Une description abrégée de ce grand ouvrage, la merveille de l'Europe, donnera une noble émulation aux ingénieurs modernes.

Ce canal peut être considéré comme s'étendant par le lac de Thau jusqu'à Cette, sur la Méditerranée, dans la baie de Languedoc. Il passe à Agde où l'on a fait un bassin. Les écluses d'Agde sont construites avec tant d'art, qu'elles excitèrent l'admiration du grand Vauban. Près de Béziers, et au-delà du souterrain, on remarque huit écluses accolées, qui forment une belle cascade de plus de 60 pieds de hauteur et de 960 pieds de longueur. A Castelnaudary, on a construit un grand bassin qui reçoit la rivière du Landet. Le travail le plus remarquable du canal est le réservoir de Saint-Ferréol, dont la surface est de 595 acres ou arpents, et la plus grande profondeur de l'eau de plus de 110 pieds. Le canal est formé et les eaux sont retenues par une digue en pierres de taille, qui réunit deux montagnes, et ferme la vallée qui les sépare.

Dans l'épaisseur de cette digue, on a pratiqué un aquéduc qui porte l'eau dans le bassin de Naurouse, et alimente les biez inférieurs. Le canal se prolonge jusque près de Toulouse où il descend par trois écluses dans la Garonne, à un quart de mille au-dessous de cette ville. Dans ce trajet, il reçoit plusieurs rivières, et en traverse d'autres sur des ponts-canaux, très-élevés, très-hardis, très-solides, et d'une grande beauté.

La largeur de ce canal est de 144 pieds, y compris les chemins de hallage, sa profondeur de 6 pieds, et sa longueur totale de 64 lieues françaises. Naurouse est le point le plus élevé de cette navigation, ou sur le biez de partage, qui est de 600 pieds au-dessus du niveau des deux mers. De Naurouse, le terrain s'incline des deux côtés, vers l'Océan et vers la Méditerranée; c'est là que M. Riquet fit son grand réservoir, et recueillit l'eau des montagnes adjacentes par un aquéduc de cinq lieues de longueur, qui peut conduire de cinq à six mille pouces d'eau.

La France possède déja un grand nombre d'autres canaux qui traversent ses provinces, et font communiquer les rivières et les mers. L'agriculture et le commerce ont pris, par leur influence, un grand développement. Nous l'avons vue à la fin de la guerre d'Amérique, après la part active qu'elle y avait prise, fixer son attention sur les avantages que la Hollande retire de sa navigation intérieure, imiter son exemple

et entreprendre, avec des dépenses énormes, l'exécution de trois canaux d'une grande longueur, pour réunir des rivières navigables, et améliorer le commerce et les manufactures de l'intérieur.

Par ces travaux, commencés en 1782, la réduction de ses armées de terre et de mer, qui eut lieu en même temps, fut sans inconvénient : les soldats et les marins licenciés furent utilement occupés. Ces membres, si utiles à la société, ne furent pas condamnés à quitter leur patrie pour mendier du travail, ou à languir dans l'oisiveté, ou enfin à mourir dans des prisons, soit par inconduite, soit par défaut de travail, ou de misère.

Il faudrait un volume entier pour donner le détail des canaux de France ; nous allons les indiquer le plus rapidement possible.

Le premier des trois canaux dont je viens de parler, commence à Châlons-sur-Saône, et finit à Digoin, sur la Loire ; sa longueur est de 21 lieues. Il unit la Saône ou le Rhône avec la Loire, et porte le nom de canal du Centre ou du Charolois.

Le second canal, nommé canal de Bourgogne, commence à Saint-Jean-de-Lône, sur la Saône, et s'embranche sur l'Yonne, à quelques lieues au-dessous de Saint-Florentin, et au-dessus de Joigny. Il formera la communication de la Saône et du Rhône avec l'Yonne et la Seine.

Le troisième canal commence au village de Saint-Symphorien, sur la Saône, un peu au-dessus de Saint-Jean-de-Lône, passe à Dôle-sur-le-Doubs, à Besançon, et doit s'étendre jusqu'auprès de Strasbourg, où il tombera dans le Rhin. Il établira la jonction de la Saône ou du Rhône avec le Rhin, par le Doubs, d'une part, et par l'Ill, de l'autre, et se nommera canal du Rhône au Rhin. Une branche qui s'étend de Neuf-Brisach à Ensisheim, d'une part, et de l'autre à Erstein, se nomme canal de Neuf-Brisach.

Par ces canaux, les productions de l'Italie, de la Suisse, de la Provence, de la baie de Biscaye, des bords de l'Océan, celles de Flandre, de Hollande et d'Allemagne, arriveront à peu de frais à Paris et dans l'intérieur. La France pourra désormais approvisionner par ses canaux intérieurs les chantiers de Marseille et de Toulon, les arsenaux de Brest et de Rochefort, en évitant ainsi les dangers d'une longue navigation sur l'Océan, et le détroit de Gibraltar pendant ses guerres avec l'Angleterre.

Le canal de Languedoc a procuré de si grands avantages à la ville de Cette et aux contrées adjacentes, que d'autres villes voisines ont fait ouvrir à leurs frais des branches de canaux.

L'une de ces branches, partant de Cette, se jette dans le lac Mauguin, près de Montpellier, et se nomme de Grave.

Une autre sort de ce lac, et joint la ville de Lunel, dont il porte le nom.

De Beaucaire, sur le Rhône, on a ouvert un canal jusques dans la baie de Languedoc; un bras fait communiquer le canal et le petit Rhône.

De Tarascon à Arles, on a creusé un canal qui s'étend au-delà de cette dernière ville, jusqu'à un lac et à une baie près des bouches du Rhône; il se nomme canal du Bouc.

Le canal de Crapone fait communiquer celui du Bouc avec la Durance. Il s'embranche sur le dernier, près d'Arles, et tombe dans la Durance, près de Mirandole.

Trois branches de canaux communiquent avec le Rhône, près d'Avignon : le canal de Crillon, le canal Royal, et celui de Boisgelin.

Le canal de Crapone commence près d'Equières, se jette dans le grand lac de Berre, près du village d'Istres et traverse Salon. Une autre branche du même canal sort du lac de Berre, près de Saint-Chamans, et se prolonge jusqu'à Pélissant.

Ces différents canaux ont été ouverts au midi ou à l'est de la France. Je vais indiquer ceux du Nord.

Le canal de Dunkerque à Furnes est ainsi nommé, parce qu'il va de ce port à cette ville.

Le canal de Dunkerque à Bergues porte aussi ce nom parce qu'il réunit ces deux villes.

De Bergues un canal va à Furnes, et se nomme Basse-Colme ; une autre branche s'étend de Bergues à la rivière d'Aa, et s'appelle Haute-Colme. En rencontrant l'Aa, on arrive à Saint-

Omer, d'où l'on passe par le canal du Neuf-Fossé dans la Lys. De la rencontre de la Haute-Colme avec l'Aa et en descendant cette rivière on arrive à Gravelines ou à Calais par une branche de communication de cette ville avec l'Aa.

Les canaux de la Colme, celui de Calais et la rivière d'Aa ont non-seulement l'avantage de servir à la navigation, mais encore de dessécher les terrains marécageux et d'arroser les terres qui sont plus basses que le niveau des biez supérieurs des canaux, et plus hautes que le niveau des biez inférieurs. Ils ont été si utiles, que depuis leur exécution ces contrées, qui étaient sans culture et sans valeur, sont devenues les plus fertiles de l'Europe.

Le canal de la Basse-Deule fait communiquer Lille avec la Lys, et par conséquent avec Dunkerque d'une part, et de l'autre avec Gand et Anvers.

Celui de la Haute-Deule s'étend de Lille jusqu'à Douai, où il s'embranche sur la Scarpe et tombe dans l'Escaut. Sur la Haute-Deule on a ouvert deux embranchements : le canal de la Deule à Labassée et celui de la Deule à Lens, qui est abandonné. Le long de la Scarpe on a ouvert des canaux de dessèchement appelés, Trétoire, Décours, etc.

On a exécuté ou commencé un grand nombre d'autres communications dans plusieurs autres parties du royaume. Trois petits canaux ont été

ouverts sur la petite rivière de Bonne, près de Grenoble, et un quatrième, qui tombe dans le Drac, se nomme canal des Herbeys. Près de la ville de Pau, il existe un petit canal appelé de Lescar.

Près de Barcelonne un canal sort de l'Adour, et rentre dans cette rivière après quelques lieues.

Le canal de Luçon part de cette ville et se jette dans la baie de La Rochelle.

Le canal de Poitou, qui n'est que tracé, doit commencer à l'embouchure de la Sèvres, et faire communiquer cette rivière avec celle de Clain, qui tombe dans la Vienne et passe à Poitiers.

Le canal de Monsieur s'embranche sur la Loire, à Chalonne.

On a proposé d'ouvrir un canal latéral à la Loire et de l'embrancher sur la Maïenne, au-dessous d'Angers.

La ville de Vannes a un canal très-court, qui finit à la baie vis-à-vis Belle-Isle.

Indépendamment de tous les canaux que nous venons de rappeler, qui sont ou achevés ou commencés, ou tracés, on en a proposé un grand nombre d'autres. Je vais indiquer les projets sur lesquels j'ai pu me procurer quelques renseignements.

On doit faire communiquer la Sambre avec l'Escaut par un canal qui irait de Valenciennes sur l'Escaut, à Berlaymont sur la Sambre, en passant par le Quesnoy. On doit aussi joindre

l'Escaut avec la Somme par un canal qui commencera à Cambrai, où l'Escaut est navigable, et finira à Saint-Quentin, où la Somme a été rendue navigable.

Le canal de la Sambre à l'Oise commencerait à la Sambre, au-dessus de Landrecies, et arriverait à l'Oise par Guise.

Un autre canal doit partir de l'Oise près de Chauny, passer près de Laon, et retourner par un angle aigu dans Lavette à Anisy. Il se nommerait canal de Laon.

D'Amiens sur la Somme, un canal irait rejoindre le canal de Picardie, et communiquerait ainsi avec l'Oise, en passant par Corbie, Péronne et Ham.

De Creil sur l'Oise, au-dessous de Compiègne, un canal irait à Beauvais, et serait appelé du nom de cette ville.

Quatre canaux ont été reconnus près de Paris : le premier, partant de l'Oise à l'Ile-Adam, passerait à Saint-Denis, et serait tracé en ligne droite jusqu'à Paris;

Le second, partant de la Seine, serait tiré en ligne droite à Gournay sur la Marne, et éviterait les circuits de cette rivière;

Le troisième irait du coude de la Seine à Saint-Denis jusqu'à Paris, et le dernier serait ouvert de Versailles jusqu'à Sèvres sur la Seine.

On a aussi proposé de joindre la Meuse à la Moselle par un canal partant en ligne droite de Toul.

Le canal de Versoix ferait communiquer le lac de Genève avec le Rhône à Seissel où il est navigable, par un canal à point de partage, qui éviterait la perte et les cataractes du Rhône.

Le canal du Saumur dessécherait de grands marais, et tomberait dans la Loire près de cette ville.

Le canal de Provence irait du confluent du Vernou avec la Durance jusques dans la Méditerranée, près de Marseille. Il passerait par Gardane et Aix.

Le petit canal de là Durance passe près de Pertuis, et sert à l'arrosage; il est terminé.

De Perpignan, on a tracé trois branches de canaux, l'une allant au lac Leucate, au village de Salces; la seconde au village de Milles; et la troisième, qui ne serait que l'élargissement de la Tet et le prolongement de la seconde, tomberait dans la baie de ce nom.

De la Garonne à Bordeaux, on a proposé un canal allant au lac ou bassin d'Arcachan, à la tête de Bouc. Il serait nommé canal de Bordeaux.

On en a proposé un autre, allant également de la Garonne, près de Castres, jusqu'à Bellin sur la Leyre, qui est navigable.

La longueur totale de tous ces canaux, tant exécutés que projetés, serait de 450,000 toises ou 545 milles anglais. La France changerait de face, si on parvenait à perfectionner ceux qui

sont ouverts, à achever ceux qui sont commencés, et à exécuter ceux qui ne sont que projetés.

Je ne puis terminer l'article de la France sans faire mention d'un ouvrage magnifique de Louis XIV, comme si déja le canal de Languedoc ne suffisait pas pour immortaliser son règne; je veux parler du fameux aquéduc de Maintenon, destiné à porter les eaux de la Bure à Versailles. Il joint deux montagnes, en traversant une vallée de sept mille toises de longueur. 240 piliers et arcades supportent l'aquéduc; ils s'élèvent à une si grande hauteur, et sont construits avec tant d'élégance et de solidité, que cet ouvrage est certainement le plus beau morceau d'architecture moderne qui existe.

Année 1798. C'est avec un grand plaisir que je préviens mes compatriotes qu'un ami de M. Fulton vient de m'informer que son système de navigation et ses plans doubles inclinés ont changé l'opinion de tous les ingénieurs français, qu'il a obtenu un brevet d'invention pour quinze ans, et qu'il en fait l'application, près de Dreux, sur une longueur de six lieues.

1802. La paix fait renaître l'esprit de commerce de la nation française; on s'occupe de nouveau des projets d'unir le Rhône au Rhin, de rendre le Rhône navigable jusqu'à Genève, et de joindre Genève au lac de Neufchâtel et au Rhin. Ces canaux ouvriraient deux communications entre Marseille et Amsterdam, entre la Meurthe, la Meuse et la Saône.

Juillet 1802. Le gouvernement français se propose d'ouvrir des canaux dans les Pays-Bas pour occuper ses soldats. Le commerce de France attend avec la plus vive inquiétude le traité de commerce avec l'Angleterre. Les inconvénients du

système de prohibitions dont la France a tant souffert, sont maintenant généralement reconnus.

Le gouvernement français a fait commencer, près de Paris, le 22 septembre 1802, le canal de l'Ourcq, qui doit procurer à cette capitale les mêmes avantages que ceux que Londres retire de la nouvelle rivière.

## ESPAGNE.

L'Espagne est un vaste corps sans nerf, qui a plus de richesses que de force. Elle reçoit, des riches mines du Mexique et du Potose, les moyens de se procurer tout ce qui lui est nécessaire, excepté la liberté. Soumise à tous les fléaux de la superstition et de l'inquisition, les hommes industrieux des autres pays craignent de s'y fixer; et la population, loin d'être favorisée, est retardée par de funestes institutions. Les Espagnols, naturellement fiers, croient déroger en se livrant au commerce ou en cultivant leurs terres, qui sont les plus productives de l'Europe. Elles sont négligées, souvent sans culture, et ce peuple, malgré ses richesses, est excessivement pauvre.

L'histoire nous apprend qu'on a souvent proposé de creuser un canal à travers l'isthme de Darien, depuis Panama à Nombre-de-Dios, afin de faire communiquer l'Atlantique avec la mer du Sud, et d'ouvrir, par ce moyen, une route beaucoup plus courte pour la Chine et les Indes orientales. Mais ce projet a paru tellement dif-

ficile qu'on l'a toujours traité de chimérique. Il serait, en effet, assez extraordinaire que les Espagnols négligeassent d'établir dans leur pays des canaux qui leur sont si nécessaires, et qu'ils voulussent, de préférence, faire fleurir, par des travaux de ce genre, et pour l'avantage des autres peuples, une colonie éloignée de 3000 milles, et établie dans un pays stérile et montagneux.

L'Espagne a essayé, à plusieurs époques, de faire ouvrir des canaux pour améliorer et enrichir les provinces intérieures; mais ces ouvrages, restés tous imparfaits, ne seront utiles que lorsqu'ils seront achevés.

L'Espagne est le seul pays d'Europe, si on en excepte la Turquie et le Portugal, où des entreprises aussi avantageuses puissent être suspendues et rester comme abandonnées.

L'un des principaux canaux entrepris en Espagne est le fameux canal d'Arragon, qui, en 1785, commençait à justifier l'espoir que l'on en avait conçu; quelques petits bâtiments descendirent de Tudela et arrivèrent à Saragosse, où ce premier succès excita de grandes démonstrations de joie.

Don Raymond Pignatelli ne crut pas déroger de sa haute dignité ecclésiastique, ni de son illustre naissance, en consacrant ses études au service de son pays. Il dirigea cette grande entreprise qui, si elle était achevée, donnerait un

débouché aux productions de l'Arragon, province la plus favorisée peut-être par la nature, et cependant l'une des moins productives de l'Espagne. Les deux branches de canaux, ouvertes dans l'Arragon, se nomment, l'une le Taustre, et l'autre le canal Impérial. Elles commencent dans la Navarre et suivent, l'une la rive gauche, et l'autre la rive droite de l'Ebre, parcourent ainsi différentes parties de l'Arragon, et se jettent dans l'Ebre. Ces canaux fertilisent les terrains qu'ils traversent, et sont la source de l'industrie et de la prospérité de plusieurs cantons. Déja l'Arragon est couvert de milliers d'oliviers et de différents arbres qui n'y croissaient pas. Les villes qui, auparavant, étaient condamnées à une sécheresse continuelle, sont maintenant, par le moyen de ces canaux, pourvues d'eau et des productions qu'ils servent à transporter.

Les rivières du nord de la Navarre et de l'Arragon qui se jettent dans l'Ebre, contribueront à faire fleurir les provinces qu'elles avaient jusqu'ici inutilement traversées, aussitôt que l'Ebre sera rendu navigable et pourra servir à recevoir et à transporter les marchandises que ces rivières apporteront.

Les travaux déja faits du canal d'Arragon ne sont pas moins dignes d'admiration que ceux du canal de Languedoc; les écluses, les ponts, les digues, ont été exécutés avec soin; on doit particulièrement remarquer le pont-canal dans la

vallée de Riozalon, ayant 710 brasses de longueur, avec piles de 17 pieds d'épaisseur à la base.

Le canal de Castille, aussi important que celui d'Arragon, et qui devait se lier avec lui, n'est pas plus avancé. Il commence à Ségovie, située à douze lieues d'Espagne au nord de Madrid, suit le cours de l'Eresma jusqu'au Duero, se prolonge sur l'autre rive du Duero, en suivant la vallée du Pisuerga, qu'il traverse plusieurs fois, et il s'étend dans le nord jusqu'à Golmin. De Golmin à Reynosa où passe l'Ebre, qui doit être rendu navigable, on compte un quart de lieue, mais la chûte est d'environ mille pieds d'Espagne. En joignant Golmin à Reynosa, on pourrait arriver du canal de Castille dans celui d'Arragon, et de-là dans la baie de Biscaye.

Reynosa est à vingt lieues de Saint-Ander, port de mer, où toutes les marchandises exportées de la vieille Castille sont embarquées. On a ouvert une route de Golmin et Reynosa à Saint-Ander pour faciliter le transport des marchandises, en attendant que les canaux projetés fussent exécutés ; mais la route sera détruite avant que ces ouvrages soient achevés.

De Reynosa à Suanzes, qui n'en est éloigné que de trois lieues, on compte trois mille pieds d'Espagne de chûte. Au-dessus de Palemia, on a ouvert une branche de communication qui se dirige vers l'occident et doit passer par Benzil, Rioseco, Benevento, jusqu'à Gamora.

Le canal de Castille, qu'on regardait autrefois comme un projet extravagant de la reine, sera probablement fini, si l'Espagne a la sagesse de ne s'engager dans aucune guerre.

Ce canal est ouvert sur vingt lieues, de Reynosa à Rioseio. Les principaux travaux d'art qu'on remarque, sont vingt-quatre écluses, trois ponts-canaux, et une galerie souterraine d'une lieue et demie, qui traverse une montagne. La totalité des ouvrages a déja coûté 38 millions de réaux, ou 380 mille livres sterling. Comme ces vingt lieues font environ 88 milles anglais, le mille a dû coûter environ 4,318 livres sterling; dépense qui n'est pas trop forte, en raison du nombre et de la beauté des ouvrages d'art. A la vérité, on y employait deux mille soldats et deux mille paysans, qui n'avaient pas de fortes soldes; celle des soldats était de trois réaux par jour, outre leur paie ordinaire, lorsque le travail se faisait à la journée; mais en général on le donnait à la tâche.

Ce canal a cinquante-six pieds de largeur dans le haut, vingt pieds dans le fond, et neuf pieds de profondeur; lorsqu'il sera terminé, ce qui ne peut être avant trente ans, on ne trouvera pas dans le monde entier une entreprise de ce genre qu'on puisse comparer à celle-ci, soit sous le rapport de l'étendue, de l'utilité, ou de la perfection du travail (1).

---

(1) Voyage de Townshend. 1792.

C'est aux souverains de la maison de Bourbon que l'Espagne doit les travaux faits en Arragon et en Castille, et le peu de routes et de canaux qu'elle possède; ces princes ont aussi ordonné d'autres ouvrages dont nous allons parler.

Le canal qu'on a commencé en Murcie fut jugé impraticable. Les souscripteurs, loin de trouver des bénéfices sur lesquels ils comptaient, furent obligés de se contenter de recevoir les intérêts que le roi leur paie pour les avances qu'ils ont faites.

En 1784, le ministre conçut un projet beaucoup plus brillant et plus utile que le canal de Murcie, qu'il fut obligé d'abandonner; il fit tracer un canal du pied des montagnes, en suivant le Guadarrama près de l'Escurial, jusqu'au Tage, du Tage à la Guadiana, et de la Guadiana au Guadalquivir, au-dessus d'Anduxar. Les provinces les moins peuplées et les plus stériles auraient été traversées et fertilisées par ce canal, l'un des plus utiles de l'Espagne. En mai 1785, la banque offrit de faire les avances nécessaires aux mêmes conditions que celles qui avaient été établies pour la nourriture et l'habillement des troupes. Cette offre fut acceptée par le gouvernement, qui aussitôt employa Lemaur, ingénieur français, d'un grand mérite. Lemaur rédigea en peu de temps les projets, mais la mort le surprit au moment où il allait en commencer l'exécution. Cependant l'impulsion était donnée, la

souscription remplie, et toutes les estimations faites; l'entreprise fut continuée par le fils de Lemaur, qui hérita de ses plans et en grande partie de ses talents.

Sous l'administration de M. Grimaldi, on entreprit de rendre navigable le Manzanarès, de Madrid au Tage. A peine avait-on achevé trois lieues, que le défaut de fonds et d'intelligence entre ceux qui dirigeaient les ouvrages fit suspendre l'entreprise; les revenus de quelques moulins sont les seuls avantages qu'on ait retirés des travaux, et encore sont-ils absorbés par les dépenses d'entretien des ponts, des écluses, et le salaire des employés; mais l'activité qu'on semble donner maintenant à toutes les branches de l'administration fait penser que le canal de Manzanarès sera achevé.

En 1785, le général O'Reilly, gouverneur de Cadix, fit venir de France M. l'ingénieur Bournial, et le chargea de faire arriver à Cadix des eaux douces, dont les sources étaient éloignées de 11 lieues. Déja M. Bournial avait fait les nivellements, et rédigé tous les projets; mais la disgrace du gouverneur les fit abandonner. M. Bournial avait découvert, dans ses recherches, les restes d'un canal, ou aquéduc, fait sans doute par les Romains pour le même objet.

L'intérieur de l'Espagne est aussi favorablement disposé pour l'établissement des canaux que toutes les autres parties de l'Europe, et il

n'est aucun pays où ils soient si nécessaires. l'Ebre, le Guadalquivir, la Guadiana, le Tage, le Duero et le Minho, traversent les provinces intérieures du royaume et se jettent dans l'Océan et la Méditerranée, que des canaux feraient communiquer. Il existe encore un grand nombre d'autres rivières qu'on pourrait rendre navigables, et qui porteraient l'industrie et l'aisance dans toutes les parties reculées des provinces. Les frais n'en seraient pas très-considérables; et cependant les avantages en seraient immenses. Il est à peine croyable que dans un siècle aussi éclairé les Espagnols soient condamnés à transporter, et à de grandes distances, l'huile et le vin dans des outres, et le blé, à dos de mulets, dans des provinces qui n'en récoltent pas, et dont le sol est excellent. Cependant les routes et les canaux qui sont indispensables ne présentent aucune difficulté. Un Anglais peut difficilement retenir un mouvement d'indignation en voyant faire un si mauvais usage des dons que la nature a prodigués, sur-tout lorsqu'il faudrait si peu d'efforts pour achever ce qu'elle a commencé.

L'auteur était convenu, avec le prince de Massareno, ambassadeur de la cour de Madrid en Angleterre, de se rendre en Espagne avec un certain nombre d'ouvriers anglais, et le gouvernement y consentait, pour faire construire des égoûts à Madrid, dont elle a si grand besoin, et établir des trottoirs comme ceux de

Londres. Il devait aussi chercher les moyens d'assurer la prospérité de l'Espagne par de nouveaux canaux; mais ce royaume ayant reconnu l'indépendance des Américains, la guerre fut déclarée, et ce projet ne put se réaliser.

L'Espagne, suivant Ustarez, a 7,500,000 habitants, et pourrait en contenir deux fois autant, si la culture des terres était améliorée, l'industrie encouragée, et les mines exploitées avec plus d'art. Du temps des Goths et des Maures, la population était d'environ 30,000,000 d'habitants. Quoique l'Espagne soit peu peuplée, que le sol soit excellent, et qu'elle retire des sommes immenses de l'Amérique, ses habitants n'en sont pas moins très-pauvres.

Savala, dans son Traité de Commerce des Indes, dit que, depuis l'année 1492, où l'Amérique fut découverte, jusqu'en 1731, on a enregistré environ sept milliards, soit en or ou en argent, qui ont été importés en Espagne; et on doit évaluer à une somme plus forte la totalité de tout ce qui n'a pas été enregistré. Il faut attribuer, en partie, la dépopulation de l'Espagne à la grande émigration qui s'est faite en Amérique dans les derniers siècles : on l'évalue à plus de 500,000 hommes.

## SECTION VII.

*Description générale et abrégée des canaux d'Angleterre*(1). — *Canaux de Cœrdyke, Sandown-Castle, la nouvelle rivière, canal du duc de Bridgewater. — Particularités sur la vie de M. Brindley, etc.*

La France et la Hollande, situées si près de l'Angleterre, nous donnaient depuis long-temps un grand exemple. Ces puissances ont fait exécuter et entretenir, avec le plus grand soin, des canaux qui servent à transporter, dans toutes les parties de l'intérieur, des productions qui auparavant étaient sans valeur, ou qu'on était forcé de consommer sur les lieux. Ni le gouverment anglais, ni les particuliers n'avaient alors la pensée d'entreprendre des travaux de ce genre. Peut-être doit-on attribuer à la position de la Grande-Bretagne, à la bonté et au nombre de ses ports, le peu de soin qu'on donnait alors à la navigation intérieure.

Cependant l'Angleterre est coupée par un grand nombre de belles rivières; les quatre principales, la Tamise, la Trent, la Severn et la Mersey, parcourent l'intérieur du royaume, et

(1) La carte des canaux d'Angleterre se trouve chez Ch. Picquet, géographe ordinaire du roi, quai de Conti, n° 17, et chez J. Goujon, marchand de cartes géographiques, rue du Bac, n° 6, à Paris.

le divisent en quatre parties presque égales. Les quatre villes principales d'Angleterre, situées sur ces fleuves, jouissaient déja d'un commerce immense, leurs ports étaient remplis de vaisseaux, chargés des plus riches productions de toutes les parties du monde, et elles ne pouvaient encore se communiquer que par une navigation lente et dangereuse, ou par des chemins de terre, où les transports sont si dispendieux. Enfin l'Angleterre sortit de son sommeil léthargique; ce pays, où fleurissent l'agriculture, le commerce, les sciences et les arts, s'occupa d'améliorer la navigation intérieure. Bientôt les propriétaires, les négociants, dirigèrent vers ce but leurs spéculations, et en peu d'années presque toutes les rivières ont été rendues navigables. L'aisance, l'industrie, les richesses, se sont répandues dans les provinces les plus reculées et à peine habitées; la prospérité, la population et la puissance de la Grande-Bretagne, se sont accrues avec une rapidité inouie par l'influence de la navigation intérieure. Tous ces résultats et ces bienfaits doivent être en grande partie attribués à l'impulsion et à l'exemple donnés par le duc de Bridgewater. Ce duc conçut le projet d'ouvrir un canal du pied d'une montagne, contenant une mine de charbon, alors sans valeur, jusqu'à la Mersey, d'une part, et jusqu'à Manchester de l'autre. Le succès qu'il obtint dans l'exécution de cette vaste entreprise lui donna d'immenses

bénéfices, et excita une émulation générale, qui semble s'accroître de jour en jour, et produit chaque année de nouveaux prodiges.

Cependant l'Angleterre n'avait point pour l'encourager, ni un Louis XIV, ni un Colbert; mais elle possédait des ingénieurs aussi célèbres que Riquet.

Avant de décrire le canal de Bridgewater, nous croyons devoir parler des canaux commencés avant celui-ci. Le plus ancien est celui de Cœrdyke. On ne saurait décider s'il fut un canal de navigation. Plusieurs auteurs pensent qu'il eut une autre destination; cependant, comme il s'étend de la Nen, au-dessous de Péterborough en Northamptonshire, jusqu'à la Witham, à trois milles de Lincoln, on doit croire qu'il fut entrepris pour opérer la jonction de ces rivières. Il avait quarante milles de longueur; et on juge, par les vestiges de ce canal, quoiqu'il soit presque comblé, qu'il a dû être très-profond. Plusieurs écrivains attribuent cet ouvrage aux Danois; on a plus de motifs de croire qu'il a été ouvert par les Romains; et Moreton est d'avis qu'il fut construit sous l'empereur Domitien, parce que les noms et les médailles trouvées dans les déblais sont du règne de cet empereur.

On lit, dans l'ouvrage de Smeaton, sur le port de Ramsgate, les détails suivants sur un ancien canal ouvert près de Sandown-Castle jusqu'à la mer.

« On assure que, sous le règne d'Édouard VI, « on forma le projet d'établir un port à Saud- « wick, et d'y faire ouvrir un canal; on pense « aussi que les restes du canal qu'on remarque « entre cette ville et Sandown-Castle, attestent « l'existence de cette entreprise; on ajoute qu'en « 1574, la reine Élisabeth chargea des commis- « saires de lever le plan du port de Saudwick, et « d'examiner s'il ne serait pas possible d'établir « un meilleur port près du vieux canal de San- « down-Castle. »

Le canal qui fournit de l'eau à Londres, et qu'on nomme la Nouvelle rivière, fut projeté par M. Middleton, commencé par cet ingénieur en 1608, et terminé par M. Hugh en 1613. L'origine de ce canal ou la prise d'eau est près de Ware, dans le Hertfordshire. Son cours est de soixante milles jusqu'à la grande citerne ou réservoir d'Islington, d'où l'eau est distribuée par des milliers de conduits dans les quartiers et les environs de Londres. Sa profondeur est dans quelques endroits de trente pieds, mais la moyenne est de six à sept pieds. Dans le principe, il traversait une vallée près de Hornsey, et allait d'une montagne à l'autre. Les eaux, retenues dans des caisses de bois, étaient portées par des poteaux de vingt-trois pieds de hauteur, liés par des traverses sur lesquelles reposaient les coffres ou caisses formant canal; depuis quelques années ce tracé a été changé et remplacé par un

canal qui contourne quelques collines, par-tout établi sur un terrain solide; tantôt il est ouvert dans le rocher, tantôt il est supporté par des murs de soutennement très-épais.

Nous ne croyons pas devoir parler dans cet ouvrage des rivières qu'on est parvenu à rendre navigables par le moyen de la marée, nous nous écarterions du plan que nous nous sommes tracé.

Le premier canal moderne qu'on ait ouvert en Angleterre est celui du duc de Bridgewater, dont nous avons déja parlé. Louer dignement une si glorieuse entreprise est au-dessus de nos forces; mais il y aurait une grande injustice de ne pas le tenter.

Le duc de Bridgewater, à la fleur de l'âge, et dans un siècle où notre jeune noblesse ne recherche que les dissipations d'une vie oisive et inutile, consacra son temps, ses talents et sa fortune à un ouvrage plus digne d'un souverain que d'un particulier. Sa persévérance et sa hardiesse vainquirent tous les obstacles, et le plus heureux succès couronna cette belle entreprise, qui fut aussi avantageuse à sa fortune qu'utile à son pays. Faire un si noble usage des richesses et du pouvoir que donne un rang élevé, c'est ajouter encore à l'éclat de la naissance, et mériter d'être compté au nombre des bienfaiteurs de sa patrie.

Le duc, après avoir obtenu deux actes favorables du parlement, donna la direction des ou-

vrages à M. Brindley, et fit commencer, en 1758 et 1759, son premier canal, destiné à transporter à Manchester le charbon tiré d'une montagne qui lui appartenait. Ce canal a son origine à 7 milles de Manchester, à Worsley-Mill, où le duc fit creuser un bassin assez spacieux pour contenir tous les bateaux, et pour former un réservoir destiné à alimenter le canal.

Il traverse une montagne par une galerie souterraine dont la voûte est assez élevée pour recevoir de grands bateaux plats ; deux trottoirs bordent le canal, et des chevaux ou des hommes remorquent les bateaux et les conduisent à plus de 3 milles jusqu'aux mines de charbon. Il se divise en deux branches qui ont chacune 500 verges de longueur, et s'étendent de plus en plus, à mesure que les travaux avancent. La voûte est tantôt coupée dans le rocher et tantôt formée par des maçonneries de briques. L'ouverture, à l'entrée, est de six pieds de largeur et de cinq pieds de hauteur environ au-dessus de la surface de l'eau ; mais le passage dans l'intérieur s'élargit assez pour que deux bateaux puissent se croiser; il est alors de dix pieds.

De distance en distance, on a ouvert à travers le roc, jusqu'au sommet de la montagne, des puits qui ont quelquefois trente-sept verges de hauteur. Le charbon est conduit dans des petits chariots très-bas contenant un tonneau, tirés chacun par un homme, sur un chemin de fer

légèrement incliné, qui arrive jusqu'au canal. L'ouvrier fait descendre le chariot sur un large madrier, qui va d'un bord à l'autre, et verse immédiatement le charbon dans l'un des bateaux contenant chacun huit tonneaux; et par le moyen de ces chemins de fer, un homme le tire jusqu'au bassin ou à l'embouchure; là on en attache ensemble cinq ou six qu'un cheval remorque jusqu'à Manchester, éloignée de neuf milles environ. Du souterrain à Manchester, le canal passe plusieurs routes sur des arches très-élevées. Lorsque le niveau de l'eau différait peu de celui du terrain, on a creusé ou encaissé la route, pour que la voûte sous le canal eût assez de hauteur et permît le passage des voitures.

Le canal traverse par un aquéduc, et à plus de quarante pieds d'élévation, l'Irvell, qui est navigable. L'ensemble forme un spectacle qu'on ne peut se lasser d'admirer. On voit des bateaux franchir la vallée sur un canal comme suspendu dans les airs, pendant que de grands bâtiments passent à pleines voiles sur l'Irvell, et sous le canal comme sous un pont magnifique.

La construction de ce bel aquéduc mérite une description particulière. Il commence à Barton-Bridge, à trois milles du bassin qui est au pied de la montagne de charbon, et traverse un vallon et l'Irvell à quarante pieds au-dessus de cette rivière, ainsi que nous venons de le voir. A chaque extrémité, on a établi des déversoirs qui

servent à régler la hauteur des eaux, dont la surabondance inonderait le pays. Des tuyaux de bois vont du canal supérieur dans l'Irvell, et sont fermés par des pistons; en les ouvrant, les eaux supérieures se déchargent avec rapidité dans l'Irvell. Des écluses de précaution ont été placées de distance en distance, et avec tant d'art, que, dans le cas d'une rupture du canal, le courant fermerait les portes, et en conserverait les eaux qui ne pourraient ainsi porter aucun préjudice sur les terres riveraines.

Cet aquéduc, qui réunit le Lancashire au Cheshire, passe au-dessus des prairies situées sur les deux rives de la Mersey, et n'a été prolongé jusqu'à Sale-Moor qu'après des travaux et des dépenses incroyables.

M. Brindley pour l'établir fit planter, dans la direction et aux extrémités, de forts sapins de trente à trente-six pieds d'élévation, liés entre eux par des traverses boulonnées; il fit enfoncer dans l'intervalle des milliers de pilotis en chêne de différentes grandeurs pour raffermir le terrain, et y fit jeter de l'argile et de la terre qui fut battue par couche.

La terre pour les remblais était élevée par un moyen aussi expéditif qu'ingénieux. Sur les pièces de sapin, il établit un échafaudage, des treuils, des cabestans, et une espèce de plate-forme mobile qu'on faisait circuler sur toute la superficie du canal; les terres étaient conduites de toute

part, par un canal, au pied du remblai, sur des bateaux qui contenaient environ dix-huit tonneaux, et qu'on élevait sur l'échafaudage par le moyen de machines. Lorsque le bateau était posé sur les appuis à claire-voie destinés à le recevoir, on tirait une cheville qui ouvrait le fond du bateau fait en forme de trappe, et tout ce qu'il contenait était déchargé dans un instant. Ce procédé évitait les lenteurs et les inconvénients du roulage, et donnait la facilité de pousser le travail avec beaucoup plus d'activité. Le pont-canal qui traverse l'Irvell est entièrement construit en pierres de taille de grandes dimensions, toutes liées avec des crampons de fer, cimentés avec du plomb. Ce pont est composé de trois arches, dont les voûtes, ainsi que les piles sont faites avec de très-grands blocs de pierre. L'arche du milieu a soixante-trois pieds de largeur et environ trente-huit pieds d'élévation, du niveau de l'Irvell à la clef de la voûte. Les grands bâtiments, ainsi que nous l'avons dit, passent sous le pont avec leurs mâts et leurs voiles déployées.

À Combroke, trois milles plus loin, on a construit en pierre de taille un grand réservoir circulaire, destiné à alimenter le canal et à maintenir ses eaux à un niveau constant. Dans le milieu on a établi un puits qui communique à un aquéduc souterrain où l'on fait passer toutes les eaux superflues.

M. Brindley fut obligé, pour prolonger le canal jusqu'à Manchester, de recueillir les eaux de la Medlock. Il construisit dans ce but un grand réservoir bâti en pierres de taille, liées avec des crampons en fer et plomb coulé. La circonférence du bassin est de 360 verges. Il y établit de même une décharge circulaire dans le milieu, comme à Combroke. Il fut obligé pendant le temps du travail d'ouvrir dans le rocher un nouveau lit à la rivière. Dans ce même temps, et pour amener de l'eau sur les chantiers, il fit exécuter une espèce de pompe de son invention qu'il appela la cuiller, et qu'un seul cheval fait mouvoir. Quand elle plonge dans l'eau, la pression ouvre une soupape, et la caisse se remplit; en remontant, le poids de l'eau ferme cette soupape, et la caisse étant élevée par le mouvement d'un levier, se vide dans une rigole creusée sous la machine.

Les quais de ce bassin sont couverts de pauvres de Manchester, qui viennent avec des brouettes acheter du charbon à raison de trois pences et demi le cent pesant, ce qui n'est pas la moitié de ce qu'ils payaient autrefois cet objet de première nécessité; ainsi cette ville, et toutes celles à proximité du canal, doivent à ce bel ouvrage le bienfait de cette diminution.

M. Brindley voulut éviter les frais de transport par terre du charbon, depuis le canal

jusqu'à Castle-hill; pour cet effet il fit percer la montagne par un large puits au pied duquel arrivait une branche du canal, et à l'aide d'une roue de trente pieds de diamètre et de 4 pieds 4 pouces de largeur, les bateaux sont élevés au-dessus de la montagne, et posés dans un bassin près de la ville. L'embranchement sur Manchester, a dix mille de longueur, et a coûté mille guinées par mille. A Langford-Bridge, le canal tourne à droite, traverse la Mersey, passe près d'Allringham, Dunham, Grapenhall et Haulton, et communique à la Mersey, au port de Runcorn, où le flux se fait sentir, et où les bâtiments de Liverpool viennent charger le charbon conduit par le canal.

On ne saurait assez louer l'habileté qu'on a montrée dans l'ensemble et les détails de cette vaste entreprise. Chaque partie du canal servait à conduire les matériaux pour continuer les ouvrages. L'activité était portée à ce point que les ouvriers travaillaient les bois et les pierres sur les bateaux mêmes en allant des forêts et des carrières sur les chantiers; ainsi il n'y avait ni encombrement sur les travaux ni retard dans l'exécution.

Le duc voulut qu'on prît dans ses domaines les bois de charpente, les pierres, la chaux, le charbon, etc.; il n'eût à payer que la main d'œuvre et quelques dépenses accessoires.

Dès la première vue, ces beaux travaux s'em-

parent de l'imagination, on suppose que tout a été sacrifié à la magnificence et à l'élégance, mais un examen plus approfondi, prouve que rien n'a été donné à la superfluité, que la plus sévère économie a présidé à tous les détails, que toutes les parties des travaux qui paraissent avoir été exécutés avec luxe et sans nécessité, étaient cependant commandées par des principes de solidité, qui est aussi une économie; et que les dépenses et les moyens ont été proportionnés à l'importance des ouvrages, dont il est résulté un ensemble vraiment admirable.

Avant que le duc commençât son canal, il en coûtait de Liverpool à Manchester, par la navigation alors existante de la Mersey et de l'Irvell, 12 sch. par tonneau, et 10 sch. de Warrington à Manchester. Le même transport par terre, coûtait 40 sch. le tonneau, et plus de 2,000 tonneaux étaient annuellement conduits par terre. Le charbon se vendait alors à Manchester 7 pences le cent pesant, et souvent plus cher. Le même transport sur le canal du duc, de Liverpool à Manchester, est tombé à 6 sch. par tonneau, et demande moins de temps; il est donc sept fois moins élevé que celui par terre. Ainsi le public gagne moitié sur l'ancien transport par eau, et les pauvres qui tiraient leur charbon par terre, gagnent les six septièmes de la dépense.

Le duc obtint successivement plusieurs actes

du parlement, pour l'exécution des différentes parties de son canal. Il sollicita d'abord celui de Worsley à Salford près de Manchester.

Lorsque le canal fut exécuté jusqu'au grand chemin de Manchester à Warrington, on jugea qu'il serait aussi avantageux au public qu'au duc, de le prolonger au-dessus de l'Irvell, près de Barton-Bridge à Manchester. Il obtint un second acte pour exécuter ce projet, et étendre une branche à Longford-Bridge près de Stretford.

Le passage du canal au-dessus de l'Irvell, et à travers la plaine, parut une entreprise si hardie qu'on la jugeait impraticable; mais le duc triompha de tous les obstacles.

Le premier acte du parlement lui accordait un droit d'une demi-couronne par tonneau, comme une récompense de ses travaux; le second acte qui l'autorisait à prolonger son canal, et d'y attacher des branches de communication, ne lui donnait pas la faculté de percevoir un nouveau droit.

Il obtint enfin un troisième acte pour étendre ce même canal jusqu'à la Mersey; il l'exécuta sans augmentation de péage. Le canal entre dans la Mersey à Hempstones, sous Bankquay, ou par le moyen d'une écluse, les bâtiments peuvent passer à marée basse de la Mersey dans le canal.

Le canal de Bridgewater a plus de 29 milles de longueur, et 95 pieds de chûte; il fut achevé en cinq années. Le premier canal est de niveau,

ainsi que la plus grande partie des embranchements.

On ne saurait faire un portrait plus vrai du duc de Bridgewater et de M. Brindley, ni mieux faire sentir l'utilité de leur étonnante entreprise, qu'en donnant l'extrait d'un ouvrage, publié en 1766 par un membre du parlement, également connu par ses grands talents comme homme d'état, et par ses vastes connaissances dans le commerce et l'économie politique; M. Whitworth s'exprime ainsi :

« Je ne puis assez admirer ni louer le génie « et les grands talents du duc de Bridgewater et « de M. Brindley, qui les premiers nous ont fait « apprécier les avantages attachés à la navigation « intérieure. Non-seulement ces avantages s'ob- « tiennent en faisant communiquer par des ca- « naux les villes et les provinces entre elles, mais « encore en évitant, ainsi qu'ils l'ont fait par un « canal artificiel, les inconvénients attachés à la « navigation sur les rivières où des écluses, con- « struites à grands frais, sont exposées aux dé- « bordements et à l'action des courants.

« Le duc, ayant décidé qu'il ferait un canal « pour transporter le charbon de sa mine jus- « qu'à Manchester, prit la ferme résolution de « suivre un même niveau, malgré toutes les dif- « ficultés qui pourraient se présenter. On peut « juger de la hardiesse de ses vues par l'éton- « nante levée qui traverse les prairies de Stretfort

« sur une longueur de 900 verges, une hau« teur de 40 pieds, et une largeur à la base de « 112 pieds. Le canal passe sur ce remblai. Il a « huit verges de largeur, quatre pieds de profon« deur, avec deux chemins de hallage de dix pieds « de largeur. On évalue la dépense à 100,000 liv. « sterling. C'est sans doute la plus grande entre« prise exécutée par un particulier d'Angleterre, « et je puis ajouter du monde entier. »

Le duc fit preuve d'une grande sagacité en donnant sa confiance à M. Brindley qui est depuis nombre d'années l'objet de notre admiration. N'ayant alors aucun exemple à étudier et à suivre, il fallut que, guidé par sa pénétration et le génie de Brindley, il devînt le créateur de ses projets et de tous les moyens d'exécution. Il a donné à ses compatriotes le plus grand exemple de courage et de persévérance et le plus digne d'éloges.

M. Brindley fut un de ces génies que la nature se plaît à abandonner à leurs propres forces et qui s'élèvent par eux-mêmes et malgré tous les obstacles. Son éducation avait été tellement négligée, qu'à 17 ans il ne savait ni lire ni écrire; et dans la suite il ne sut jamais que signer son nom; cependant, il faisait de tête rapidement et sans erreurs les calculs les plus difficiles. Son plan de canal était admirable et si bien calculé qu'il ne fut jamais au-dessous des obstacles. Si quelques difficultés se présentaient,

il les surmontait avec une facilité qui paraissait tenir du prodige, et jamais il n'en tirait vanité.

On doit à son génie les machines les plus ingénieuses, qu'il sut approprier admirablement aux localités et aux circonstances.

Près de l'entrée souterraine du canal, il construisit un moulin ayant trois meules pour moudre le blé, un blutoir, une machine pour cribler le sable et une autre pour faire le mortier. Celle-ci est composée d'une grande roue en pierre posée horizontalement, qui tourne à l'aide d'un engrenage avec une roue dentée placée dessous; cette grande roue, dans son mouvement, est en contact avec deux autres pierres inclinées fixes dans leurs axes qui par leur frottement et leur poids broient le mortier.

Nous croyons devoir également faire mention des soufflets à eau inventés par lui et placés à l'entrée des galeries. Un courant d'eau entre dans un arbre creux et vertical au moyen d'un entonnoir, et tombe avec violence dans un espace renfermé; l'air qu'elle avait entraîné se sépare et pénètre dans des tuyaux d'étain à l'aide desquels il est conduit jusqu'au fond des mines où l'atmosphère est ainsi renouvelée.

Voici quelques particularités de la vie de ce mécanicien célèbre, extraites de la biographie britannique.

J. Brindley, doué d'un génie extraordinaire pour les inventions mécaniques, est né en 1716

dans le comté de Derby. Ses parents dissipèrent le peu de fortune qu'ils possédaient, et l'éducation du jeune Brindley fut totalement négligée. A 17 ans, il se mit en apprentissage chez un constructeur de moulins ; il devint très-habile dans ce métier, et sentit naître en lui un goût décidé pour les arts mécaniques. Lorsque son apprentissage fut achevé, il construisit des moulins pour son compte et parvint à leur donner un degré de perfection inconnu jusqu'alors. En 1756, il entreprit d'exécuter une machine à vapeur d'après un nouveau système. Il fit construire en briques et en pierres, le fourneau qui est de fer. L'eau évaporée par le feu agissait d'une manière plus utile et avec moitié moins de dépenses. Il remplaçait par des cylindres de bois ceux en fer, parce que les premiers qui coûtent moins sont plus faciles à tarauder. Il substitua de même le bois au fer à l'extrémité des balanciers. Enfin son génie fécond se déployait dans toutes les inventions utiles et lui avait déja donné de la célébrité. C'est alors que le duc de Bridgewater consulta M. Brindley. Celui-ci visita les lieux et assura le duc du succès de l'entreprise. Ils arrêtèrent que le canal serait porté au plus haut degré de perfection; qu'ils l'exécuteraient en conservant le même niveau, de manière à se passer d'écluse, ne se dissimulant cependant point les difficultés qu'il faudrait surmonter pour traverser le lit des rivières et des

vallées profondes. Ce fut alors que M. Brindley montra les inépuisables ressources de son génie. L'aqueduc dont nous avons parlé, fut construit avec tant de rapidité qu'ayant été commencé en septembre 1760, les bateaux passaient dessus le 17 juillet 1761, après dix mois de travail.

Les grands avantages de la superbe entreprise du duc furent bientôt aperçus par un peuple commerçant et éclairé. Un grand nombre de demandes fut adressé au parlement immédiatement après, pour faire communiquer les quatre principales villes du royaume, Londres, Bristol, Liverpool et Hull par des canaux de navigation et des embranchements sur les autres villes de commerce.

De riches propriétaires du Staffordshire proposèrent d'ouvrir un canal navigable dans ce comté, et M. Brindley fut chargé d'arrêter le projet de jonction de la Trent avec la Mersey pour réunir les ports de Liverpool et de Hull. Ce canal fut commencé en 1766 et nommé le grand Trunck ou grande communication. Il le dirigea avec autant de talent que de succès, jusqu'à sa mort. M. Henshall, son beau-frère, le continua et l'acheva en mai 1777. Ce canal a 93 milles de longueur, un grand nombre de ponts, 76 écluses, cinq galeries souterraines dont la plus remarquable est le percé de Harecastle, de 2880 verges ou plus d'un mille et demi de

longueur. Le plafond est à plus de 70 verges au-dessous de la surface de la terre.

M. Brindley commença peu de temps après un autre canal qui communique avec ce dernier. Il sort du grand Trunck à Hayword et joint la Severn près de Bewdley; ainsi le port de Bristol fut réuni à ceux de Liverpool et de Hull. Ce canal qui a 46 milles de longueur fut achevé en 1772 en moins de cinq ans.

Il entreprit aussi le canal d'Oxfort, qui tombe dans celui de Coventry, et dans le grand Trunck et fait communiquer Liverpool, Hull et Bristol avec Londres.

Le canal de Chesterfield qui s'embranche sur la Trent à Stockwitt fut la dernière entreprise dont M. Brindley se chargea; il le traça et en exécuta quelques milles; le reste fut achevé, après sa mort, par M. Henshall en 1777.

M. Brindley fut consulté pour tous les travaux importants qui s'exécutèrent alors dans le royaume. La ville de Londres, particulièrement, l'employa pour tracer un canal de Summing près de Reading, en Berkshire, par l'île de Monkey et Richmond; mais le bill éprouva au parlement, une violente opposition de la part des propriétaires qui ne voulaient pas souffrir que leurs campagnes et leurs parcs fussent traversés par ce canal et ouverts aux bateliers. C'eût été cependant le meilleur moyen de rendre ces campagnes productives et d'en animer le paysage.

M. Brindley s'occupa jusqu'à sa mort d'un grand nombre d'autres canaux dont il serait trop long de faire l'énumération.

Lorsque de grandes difficultés se présentaient dans l'exécution de ses ouvrages, comme il ne pouvait que fort peu s'éclairer par l'étude des livres et l'examen des travaux exécutés avant lui, il ne cherchait de ressources qu'en lui-même; il avait alors l'habitude de se mettre au lit pour réfléchir plus tranquillement; il y restait un, deux et même trois jours entiers, et jusqu'à ce qu'il fût parvenu à trouver la solution qu'il cherchait. Il se levait alors, et sans faire ni modèles ni plans, il ordonnait ce qu'il avait médité. Sa mémoire était si heureuse, qu'il exécutait sans dessin toutes les parties de la machine la plus compliquée, lorsqu'il avait arrêté dans sa tête les différents rapports que les pièces devaient avoir entre elles.

M. Brindley fut un grand enthousiaste de la navigation artificielle; il eut occasion, dans un comité de la chambre des communes, de faire connaître son opinion, et d'exprimer tout son dédain pour les rivières. Un membre lui demanda pour quel usage elles avaient été faites; M. Brindley, après un instant de réflexion, répondit : Pour faire des canaux navigables.

Dans les dernières années de sa vie, son projet favori était de joindre l'Angleterre et l'Irlande, du port Patrick, à Donaghadec par deux routes

flottantes avec un canal intermédiaire. Il se croyait sûr d'exécuter cet ouvrage, et de le rendre assez solide pour résister aux vagues de la mer.

M. Brindley mourut le 27 septembre 1772, âgé de cinquante-six ans. Les ouvrages qu'il avait entrepris furent achevés par son beau-frère, M. Henshall, qu'il aimait et considérait, et dont il connaissait l'habileté dans la direction des travaux.

*Canal de Worsley à Pennington. — Année 1795.*

Le préambule de l'acte porte qu'en vertu des trois actes du parlement, passés les 32 et 33e années du règne de Georges II et la 2e année de celui de Georges III, le duc de Bridgewater a prolongé et achevé son canal jusqu'au moulin de Worsley et de Middlewood, en traversant l'Irwell jusqu'à Manchester, et de Langfordbridge à la Mersey. Par ce nouvel acte, le duc étant seigneur de Worsley est autorisé à faire, à ses frais, un canal de ce village à Pennington, près de la ville de Leigh, et à construire les ponts, quais, écluses, etc.

Le duc est autorisé à prélever 2 sh. 6 den. par tonneau sur les marchandises qui traverseront ce canal. Dans le cas de refus et de non paiement, il a le droit de faire saisir les marchandises et de les faire estimer et vendre, si elles ne sont pas réclamées dans les cinq jours.



*Canal de Liverpool à Hull.*

Pendant que le duc de Bridgewater faisait exécuter son canal, on rechercha la direction d'un canal qui ferait communiquer Liverpool et Hull. Je ne pourrais mieux faire connaître le but, l'utilité et les détails de cette entreprise, qu'en donnant un extrait des résolutions prises aux assemblées tenues à ce sujet, et des différents actes du parlement.

Dès l'année 1755, la corporation de Liverpool, toujours empressée d'étendre son commerce, chargea un ingénieur de dresser un projet de jonction de la Trent au Weaver, ou à la Mersey, afin d'ouvrir entre les deux ports de Liverpool et de Hull une communication intérieure de moins de 150 milles, et d'éviter ainsi une navigation de plus de 800 milles, d'ailleurs très-difficile et très-dangereuse.

Le premier tracé qui fut proposé devait traverser le Nottinghamshire, le Derbyshire, le Staffordshire et le Cheshire; il était principalement appuyé par M. Hardman, membre du parlement, aussi actif que zélé pour les intérêts du commerce; mais il ne fut point suivi. On adopta dans toutes ses parties, et plusieurs années après, le projet dont nous allons parler, qui fut présenté par M. Brindley.

*Plan du canal proposé par M. Brindley.*

Le 30 décembre 1765, une assemblée, composée de lord Gower, maintenant marquis de Stafford, lord-lieutenant du comté, des membres du parlement du comté, de ceux des villes de Litchfield, Newcastle-under-line et Clithero, et d'un grand nombre de propriétaires et de manufacturiers, résolut, à l'unanimité, de présenter une pétition au parlement, pour obtenir la permission de creuser un canal, depuis Wilden, dans le comté de Derby, jusqu'à la Mersey, en traversant le Staffordshire.

Cette assemblée résolut, 1° que, pour l'exécution de cette entreprise, les dépenses évaluées par M. Brindley à 101,000 liv. st. seraient divisées en cinq cent cinq actions, pour lesquelles on recevrait des souscriptions; que la même personne ne pourrait en prendre plus de vingt; que l'argent serait avancé par chaque souscripteur au fur et à mesure des besoins;

2° Qu'une souscription serait d'abord ouverte pour les dépenses de l'acte du parlement; que les sommes avancées seraient considérées comme des à-compte sur le paiement des actions;

3° Qu'on accorderait quatorze jours pour compléter la souscription; que si, à cette époque, elle n'était pas remplie, on donnerait encore le même délai;

4° Que si les actions, souscrites après le délai, surpassaient le nombre de celles disponibles, elles seraient réduites à proportion, de manière à conserver tous les souscripteurs;

5° Que les souscripteurs auraient des suffrages, à raison du nombre de leurs actions, dans le choix annuel des personnes chargées de diriger le travail, et dans celui des commissaires désignés pour décider les difficultés qui pourraient s'élever;

6° Qu'un article particulier serait inséré dans l'acte pour donner une garantie entière aux propriétaires des terrains nécessaires à la construction du canal et à ceux qui pourraient avoir droit à des dommages. Ces dommages seraient déterminés par des commissaires ou des jurés, comme cela a lieu dans ces sortes d'affaires;

7° Qu'un tonnage raisonnable serait fixé par l'acte, à proportion de la distance parcourue sur le canal; que les souscripteurs recevraient, jusqu'à ce que le canal fût achevé, cinq pour cent des sommes dont ils auraient fait l'avance, qu'ensuite ils auraient un dividende en raison de leurs actions; qu'il serait permis aux souscripteurs de voter par député et de transférer leurs actions;

8° Que le péage ne serait pas exigé pour les pierres destinées à réparer les grandes routes, ni pour les engrais à transporter sur les terres; qu'on ne paierait que la moitié du droit pour le transport de la chaux.

Ce canal se jetera dans la Trent à Wilden, plutôt qu'à Burton, afin d'éviter les écueils qui interrompent la navigation de cette rivière. A Harecastle, le point le plus élevé du canal, d'où l'eau tombe au nord et au sud, il sera ouvert en galerie souterraine, sur une longueur d'environ un mille, pour diminuer le nombre des écluses. Sa longueur totale, y compris ses embranchements, sera de plus de cent milles.

Les dimensions du canal, et celles des bâtiments qui doivent y naviguer, seront les mêmes que sur le canal du duc de Bridgewater. D'après ces données et celles qu'il avait recueillies, M. Brindley proposa d'achever le canal jusqu'à Harecastle (nord), d'acheter les terres, de faire des écluses, les sentiers de hallage, de bâtir les ponts, et de se charger de toutes les autres dépenses, à l'exception cependant de celles pour l'acte du parlement, à raison de 700 livres par mille. Il estima que les travaux du souterrain de Harecastle monteraient à 10,000 liv. st., et que le reste du canal, au sud, coûterait 1,000 liv. le mille.

Ce canal aura douze pieds de largeur dans le fond, et trois pieds de profondeur d'eau en général, réduite à trente pouces à quelques passages; il doit être de niveau entre les écluses, c'est-à-dire sans courant, comme ceux de la Hollande. Les bateaux auront soixante-dix pieds de longueur, six pieds de largeur; ils tireront

trente pouces d'eau, quand ils seront chargés ; le chargement sera de vingt tonneaux ; ils coûteront environ 30 liv. st. chacun.

Chaque bateau sera monté par un homme et un enfant pour le diriger, et traîné par un cheval qui pourrait en remorquer trois.

La navigation sera libre et ouverte à toutes les personnes qui paieront le tonnage fixé par la loi ; les riverains conserveront la liberté de bâtir des magasins, et des quais de chaque côté du canal.

*Avantages particuliers de ce canal.*

Le canal s'embranche sur la Mersey à Runcorn-Gap, en profitant du canal du duc de Bridgewater jusqu'à Haulton ; il passe à Preston, près de Morthwich, ensuite à Middlewich, Sandbach, Lawton-in-Cheshire, Harecastle, où il est en galerie, Burslem, Newcastle, Shelton, Stoke, Trentham, Barleston, Stone, Sandon, Haywood, Rudgley, Wichnov, Burton, dans le comté de Stafford, Aston, et de là dans la Trent à Wilden, en Derbyshire.

Le prix du transport par terre, dans le voisinage du canal, est d'environ 10 sh. par tonneau, pour 10 milles ; le tonnage sur le canal pour la même distance sera de 2 sh., et comme le frêt ne surpassera pas 6 den., la dépense totale sera de 2 sh. 6 den. Le public y gagnera donc les trois-quarts du prix du transport.

9.

Pour donner une idée de l'importance et des avantages attachés à cette entreprise, il faut faire l'énumération des productions naturelles du pays qu'il parcourra, des produits des manufactures, des matières premières, et en général de tout ce qui a rapport au commerce.

Entre Northwich et Lawton, on trouve une vaste couche de sel de 40 verges d'épaisseur dont l'exportation deviendra facile.

Dans la montagne nommée Molecop près de Lawton, on exploite quatre espèces de pierres communes d'une excellente qualité et qui auront de grands débouchés.

A un mille de Rudgley, on trouve des mines de charbon; l'exploitation sera d'une grande valeur et il est arrêté qu'un canal semblable à celui du duc de Bridgewater, entrera dans le sein de la mine et donnera un écoulement aux eaux qui empêchent son exploitation.

Auprès de la Trent, on trouve des carrières d'ardoise et d'immenses rochers d'une espèce de porphyre gris semblable à celui tiré d'Écosse, pour paver les rues de Londres et de Westminster.

Les mines de fer et les carrières de pierres excellentes sont abondantes sur toute la direction du canal, et à quelques milles de Clayhill, on trouve de l'albâtre très-beau, propre à la sculpture.

La marne qu'on retirera des fouilles du canal,

sera d'un grand prix pour les terres, et les autres engrais seront également transportés à très-bas prix des villes voisines dans les campagnes, puisqu'ils seront exempts du droit de tonnage. Ces avantages doublèrent le produit et la valeur des terrains situés près du canal.

Les productions naturelles qui se trouveront en si grand nombre sur ses rives, augmenteront de prix et le débit en sera plus assuré par la facilité et le peu de frais du transport; de ce nombre seront le plomb, le cuivre, la calamine, le marbre, l'ocre, etc. etc., et beaucoup d'autres substances nécessaires dans les constructions ou dans les manufactures et qui sont maintenant sans valeur, faute de débouché.

On ne saurait décrire tous les avantages que les propriétaires des campagnes riveraines en retireront; dans les années d'abondance, l'exportation du blé sera facile, dans celles de disette, les pays voisins du canal en seront pourvus à peu de frais. Ainsi les bienfaits de la providence seront plus également répartis, et la famine deviendra désormais impossible. Le commerçant le plus riche et le plus puissant ne pourrait essayer d'établir le monopole en Chine ni en Hollande, où les grains arrivent par les canaux de toutes les parties du monde dans chaque marché. Il en sera de même en Angleterre, dans tous les comtés traversés par des canaux.

Un autre commerce d'une grande importance est celui des bois, et particulièrement ceux de chêne. Les pays voisins du canal sont couverts de beaux arbres maintenant sans valeur, et qui seront transportés dans nos ports de mer.

Ce canal traversera le Cheshire, si renommé pour ses fromages. On en transporte annuellement par terre à une distance moyenne de 40 milles jusqu'à Willington, en Derbyshire, où ils sont embarqués pour Londres et d'autres villes. Ces transports se feront par eau, et la différence des prix de transport sera le bénéfice des propriétaires.

On embarquera de même le sel qui est maintenant transporté sur des chevaux. La consommation en est si grande que les salines de Northwich paient seules annuellement un droit de soixante-sept mille livres sterling. Les poteries des differentes manufactures établies dans les villes que le canal traverse, qui sont maintenant expédiées par terre, seront également envoyées par eau, ainsi que les produits de toutes les autres manufactures. Elles en recevront de si grands avantages qu'il serait maintenant impossible de les concevoir et de les estimer à leur juste valeur.

Ce canal est maintenant achevé, ainsi que tous les embranchements qui établissent une communication entre Londres, Bristol, Liverpool et Hull.

Le canal a 139 milles et demi de longueur.

| | | |
|---|---|---|
| De Preston-Brook en Cheshire à Harecastle en Staffordshire, la distance est de.. | 30 milles | » |
| De Harecastle à Wilden-Ferry sur la Trent...................... | 63 | » |
| Du grand Haywood en Staffordshire à la jonction du canal de Birmingham. | 22 | ½ |
| Dudit canal dans la Severn, près Bewdley...................... | 24 | » |
| Total............ | 139 milles | ½ |

La pente totale est de 1,068 pieds.

Sa superficie totale est de 482 acres de terre.

*Extension donnée au canal de la Trent et de la Mersey. — Année* 1797.

La compagnie du canal de la Trent et de la Mersey a obtenu, par un acte, l'autorisation d'ouvrir un canal de Caldon, à partir d'Endon, jusqu'à Leek, Staffordshire, et d'établir un réservoir à Rudyerdvale, qui fournira, par une rigole, de l'eau au canal près de Leek.

La compagnie est autorisée à emprunter 10,000 liv. sterl., qui seront hypothéquées sur les droits perçus sur le canal.

*Extension donnée au canal de la Trent et de la Mersey. — Année* 1797.

La compagnie de la Trent et de la Mersey est autorisée, par un nouvel acte, d'ouvrir : 1° un canal de celui de Caldon à Froghall, près de la ville d'Uttexeter; 2° une branche sortant du même canal, à Shelton, près de Cobridge; 3° une autre branche partant de Longport, sur le canal de la Trent et la Mersey, jusqu'à Dalehall, en Burslem.

La compagnie ne pourra s'écarter du tracé sans le consentement des propriétaires.

*Changements et amendements au canal de la Trent et de la Mersey. — Année 1802.*

Six actes du parlement ont réglé les modifications à faire au premier projet; par le septième acte, la compagnie est autorisée à établir des chemins de fer : le premier, à Stoke-Upon-Trent jusqu'à Lane-End; le second, du canal à Etruria, à Hanley; le troisième, du canal à Dalehall, à Burslem, comté de Stafford; à finir tous les travaux indiqués dans les précédents actes, et à réduire les actions à 100 liv. sterl., au lieu de 200. Il est convenu qu'un souscripteur ne peut être propriétaire d'une fraction d'action, ni de plus de 50 actions. Il ne votera personnellement, ou par procuration, pour plus de 20 actions.

Cet acte montre la sagacité de la compagnie, qui a reconnu les avantages des chemins en fer, et la prudence et l'économie de son administration, puisqu'elle ne demande point un nouvel emprunt.

## *Canal de Coventry à Oxford.*

Le 3 et le 25 octobre 1768, une assemblée, composée de propriétaires, de nobles et de manufacturiers du comté d'Oxford et des comtés voisins, prit en considération l'utilité d'ouvrir un canal navigable de Coventry à Oxford. Les membres de l'assemblée adoptèrent unanimement le projet rédigé par M. Brindley. Ils s'empressèrent de souscrire les fonds qui devaient en hâter l'exécution, et exprimèrent en même temps le desir que cette entreprise fût poussée avec la plus grande activité.

Ce canal devait se prolonger jusqu'à celui nou-

vellement terminé dans le Staffordshire, joindre le grand Trunck à Litchfield et établir une communication de tout le pays avec la Tamise. M. Brindley se rendit sur le terrain, et reconnut la possibilité d'exécuter le projet.

Les différentes assemblées subséquentes adoptèrent définitivement et à l'unanimité, le projet de M. Brindley, et résolurent de solliciter du parlement la permission d'exécuter cette grande entreprise. Elles décidèrent, pour que leur requête fût encore plus facilement accueillie, qu'une compagnie, dont l'acte de société serait réglé par des conditions particulières, se chargerait de l'entreprise. Après cette délibération, la souscription fut ouverte et s'éleva à plus de 50,000 livres sterling le jour même; et peu de jours après, elle fut remplie. L'assemblée chargea deux personnes de Coventry de solliciter le bill.

Voici les principales conditions de l'acte du parlement.

La première mise de fonds sera de 50,000 livres sterling, divisées en 500 actions de 100 livres sterling qui seront mobilières et pourront être négociées. Le prix de chaque action est payable à différents termes. On ne peut faire un appel à chaque souscripteur que de 10 pour 100 de chaque action, et l'intervalle entre chaque demande ne peut être moindre de trois mois. L'intérêt de 5 pour 100 sera régulièrement ac-

quitté chaque année, à jour fixe, à ceux des actionnaires qui auront payé avant le terme les fonds pour lesquels ils auront souscrit, et lorsque le canal sera navigable, le partage des bénéfices se fera en raison du nombre d'actions dont on sera porteur.

Les succès de la navigation intérieure des comtés de Cheshire et Staffordshire encouragèrent les habitants de Warwickshire à ouvrir une autre branche de navigation du grand Trunck à Fradleyheath dans le comté de Stafford, à Coventry pour joindre ensuite le canal qui se jette dans la Tamise à Oxford.

On proposa encore d'ouvrir un embranchement de Coventry à Stratford sur l'Avon, par Warwick.

Un acte du parlement autorisa la construction de la branche de canal qui devait arriver du grand Trunck à Coventry pour y joindre le canal qui se rend à Oxford. Ce travail est achevé, les actionnaires ont eu l'autorisation de le diriger par les paroisses et les hameaux qu'ils ont désignés, et même de le rendre plus utile en faisant des embranchements jusqu'aux diverses mines de charbon qui sont situées sur la route.

Le canal de Fradleyheath à Coventry, fut commencé en 1768.

Les travaux allèrent d'abord très-lentement, parce qu'on trouva qu'il était nécessaire, pour favoriser la prospérité de quelques villes et vil-

lages, et l'exploitation de plusieurs mines de charbon, de réclamer une nouvelle décision du parlement, afin de rectifier celles qui avaient été précédemment rendues sur cet objet, et de réunir dans une seule société, toutes celles établies pour l'ouverture de ces différents canaux. Cet acte fut accordé en 1784.

La direction de ces canaux a déja été indiquée, il ne reste plus qu'à donner les longueurs et les pentes.

La distance du grand Trunck à Fradleyheath à la jonction de Fazeley est de 11 milles, le canal est de niveau. De là à Atherstone 10 milles, l'élévation est de 87 pieds; de ce point à Coventry 17 milles, le canal est de niveau; de Coventry à Hillmorton 27 milles de niveau; de là à Marton-Doles 18 milles, l'élévation est de 76 pieds 4 pouces; de Marton à Claydon 11 milles de niveau, ensuite jusqu'à Oxford 36 milles avec une chûte de 180 pieds 6 pouces. Total de la distance de Coventry à Oxford, 92 milles.

*Novembre 1802. — Remarques sur les progrès de ces canaux.*

Les actions du canal de Coventry sont tombées de 400 liv. à 350. La concurrence établie entre ce canal et celui de Warwick a fait baisser les produits de tous les deux; les sociétaires des deux canaux réuniront sans doute bientôt leurs intérêts. Le public y trouvera l'avantage de la diminution du prix du transport.

Le dernier dividende du canal de Coventry fut de 8 liv. st.

*Canal de Birmingham et de Fazeley.*

En 1785, un acte du parlement autorisa les actionnaires des canaux de la Trent à la Mersey, et ceux de Birmingham à Fazeley d'ouvrir une nouvelle navigation de la Trent à la Mersey, de Fradleyheath dans le comté, et confirma aussi quelques articles d'un réglement arrêté entre la compagnie de la Trent et de la Mersey, celle d'Oxford et celle de Coventry.

Le même acte contient l'analyse de ceux qui autorisèrent à diverses époques, l'ouverture d'un canal de la Trent à la Mersey, et la communication de ce canal à Frogball et Caldon par un embranchement particulier, pour faciliter le transport de la houille, des pierres, d'autres marchandises, et sur-tout de la chaux qui se fabrique en grande quantité à Caldon; cet embranchement est terminé. On rappelle encore dans cet acte, les diverses autorisations relatives au canal de Coventry, pour joindre celui de Fradleyheath à celui de Coventry à Oxford, et une convention conclue le 20 juin 1782 à Coleshill, dans le comté de Warwick, entre les délégués de ces diverses compagnies. Après ces considérants, on accorde l'autorisation de faire le canal de Birmingham à Fazeley, et on ratifie les articles convenus entre les sociétaires, le 29 octobre 1783. Ces articles portaient que les bé-

néfices du nouveau canal seraient divisés entre les deux compagnies.

Après une série de nombreux articles qu'il est inutile de rapporter, cette entreprise fut déclarée faire partie de la navigation de la Trent et de la Mersey. Les propriétaires reçurent l'autorisation de faire un emprunt de 10,000 livres sterling en assignant le droit de péage pour garantie de l'emprunt. Cet acte fut déclaré être un acte public.

Le 12 juillet 1790, l'aqueduc qui traverse la Tame près de Birmingham dans le comté de Stafford fut achevé ; la navigation de Coventry au grand Trunck et celle de Birmingham et Fazeley le furent également ; ainsi la communication intérieure si long-temps et si vivement attendue entre les ports de Londres, Bristol, Liverpool et Hull fut entièrement ouverte.

La longueur de ce canal de Birmingham à Fazeley est de 16 milles et demi, la chûte est de 248 pieds.

La longueur du canal, du grand Trunck à Stoke, près de Newcastle, aux houillières et aux fours à chaux de Faoghall et Caldon, est de 19 milles, 3 stades (1), 18 chaînes, avec une élévation de 75 pieds dans les premiers 6 milles trois quarts, jusqu'à Stanley-Moss; une chûte de 60 pieds 10 pouces jusqu'à l'extrémité.

(1) Le stade est la huitième partie d'un mille.

On a ouvert un autre canal de Ridersgreen, près de Birmingham, aux mines de charbon de Broadwater; sa longueur est de 4 milles et demi et six chaînes avec une chûte de 46 pieds.

*Canal de Droitwich, et description de la Severn.*

Ce canal commence à la ville de Droitwich, comté de Worcester, près d'Appletre-Hill, d'où il arrive à Bryers-Mill, à Salwarp, et à Ladywood. Il traverse la route de Kiddorminster à Worcester, et entre dans la Severn, près du confluent de la petite rivière de Salwarp. La longueur de ce canal est de cinq milles, et la chûte des écluses de 56 pieds six pouces.

Je crois inutile de rappeler ici la nature du commerce et les manufactures qu'on remarque dans le pays qu'il traverse, j'en ai fait mention en traitant des canaux qui font communiquer la Severn, la Trent et la Mersey.

Une description rapide de la navigation de la Severn, intéressera peut-être le lecteur. Peu de personnes ont une idée exacte de cette navigation et du commerce du Bristol, qui est devenu, par la facilité que donnent les canaux, l'un des marchés les plus considérables et les plus avantageux de la Grande-Bretagne.

La Severn prend sa source à la cime du Plinlimmo, montagne dans le Montgomeryshire, au nord du pays de Galles; elle en descend avec

une grande vîtesse, et reçoit dans son cours plusieurs petits torrents qui en augmentent bientôt le volume. Elle passe à Llanydlòs, Newtown, et près de Welchpool, elle commence à être navigable au confluent du Vernew, qui est presqu'aussi considérable qu'elle ; ensuite elle entoure Shrewsbury sur les trois quarts de sa circonférence. Son cours, dans cette partie, a peu de pente et de vîtesse. Cette rivière traverse de riches vallées en faisant un grand nombre de sinuosités, jusqu'à ce qu'elle arrive à Breuthall-Edge. De cette ville à Bridgenorth et Bewdley, la Severn, encaissée entre deux montagnes élevées, devient très-rapide, et ses rives bordées de rochers escarpés et de belles forêts, présentent un coup-d'œil ravissant. Elle parcourt ensuite les plaines fertiles du Worcestershire, et traverse la ville de ce nom; plus bas son lit est considérablement augmenté par la Teme, et sur-tout à Tewksbury, par l'Avon, qui est navigable jusqu'à Stratford. Elle passe ensuite à Glocester, et 50 milles plus bas, elle perd son nom dans le canal de Bristol.

Cette rivière, considérée à juste titre comme la seconde de l'Angleterre, est d'une très-grande importance, puisqu'elle est navigable pour les bâtiments les plus chargés à plus de 160 milles de la mer, sans le secours d'aucune écluse. Elle sert au transport de plus de 100,000 tonneaux de charbon, qui sont expédiés chaque année des

houillières de Madeley et Broseley, dans les villes et les villages situés sur ses rives, et de là, répandus dans les comtés voisins. Le prix du transport de Shrewsbury à Bristol, est d'environ dix sh. par tonneau, et de Bristol à Shrewsbury, de 15 sh.

Je vais maintenant indiquer la distance et l'élévation des premiers soixante-dix milles, en partant du point où la marée se fait sentir. De Glocester à Worcester trente milles, élévation dix pieds; de là à Stornport treize milles, élévation vingt-trois pieds; de Stornport à Bridgenorth dix-huit milles, élévation quarante - un pieds neuf pouces; et de là à Coalbrook-Dale neuf milles, élévation vingt-neuf pieds six pouces. Total 104 pieds trois pouces de pente sur soixante-dix milles.

On se sert sur cette rivière de deux sortes de bâtiments : les plus petits appelés barques, ont quarante à soixante pieds de longueur, un seul mât et une voile; ils portent de vingt à quarante tonneaux. Les plus grands bâtiments ont un grand mât d'environ quatre-vingts pieds d'élévation, des voiles, et quelques-uns même des mâts d'artimon. Leur chargement est de quarante à quatre-vingts tonneaux; ils ont en général de seize à vingt pieds de largeur, et cent soixante pieds de longueur. Le prix de construction est d'environ 300 liv. st.

Dans le courant de mai 1756, le nombre des

barques et de grands bâtiments qui naviguèrent sur la Severn, de Welchpool et Poolstake jusqu'à Bristol, fut de 377. Depuis ce temps on peut calculer que ce nombre a doublé par l'influence des canaux de communication de la Trent, la Mersey, et de la Tamise avec la Severn. Ces bateaux sont montés par trois, quatre, et quelquefois par six ou huit hommes robustes et courageux, qu'on peut regarder comme une excellente pépinière de matelots.

*Jonction de la Tamise et de la Severn.*

(Extrait de l'acte du parlement, rendu en 1783.)

Considérant qu'un nouveau canal sortant de la Tamise, ou pour mieux dire de l'Isis, auprès de Lechlade dans le comté de Gloucester, qui se réunirait à celui nouvellement fait de la ville de Stroud à la Severn, ouvrirait une communication entre les parties intérieures du royaume et le port de Londres; que ce canal faciliterait l'approvisionnement du charbon dans toutes les contrées qu'il traverserait; que plusieurs particuliers ont offert d'entreprendre le canal à leurs frais, etc., etc. (1).

Sous le règne de Charles II, on présenta un

(1) Cet acte étant très-long, nous en donnerons la traduction, ainsi que celle de plusieurs autres, dans le second volume de cet ouvrage. (*Note de l'Ingénieur français.*)

projet de jonction de la Severn à la Tamise, en ouvrant un canal d'environ quarante milles de longueur. Joseph Moxon, historiographe du roi, excellent mathématicien, en dressa le plan pour M. Mathews, et prouva qu'on pouvait l'exécuter.

M. Campbell, dans son ouvrage sur l'Angleterre, observe que la communication entre Londres et Bristol, « étant très-dispendieuse par « terre, et très-lente et très-dangereuse par « mer, il était naturel de faire les plus grands « efforts afin de remédier à ces graves inconvé« nients. Pour opérer cette jonction, dit-il, on « avait proposé d'utiliser l'Avon qui arrive à « Bristol, et le Kennet qui se jette dans la Tamise; « il paraît que ce projet fut abandonné.

« Sous le régne de Charles II, on présenta à la « chambre des communes un bill pour joindre « par un nouveau canal la Tamise à Lechlade, « avec l'Avon qui traverse Bath. Le capitaine « Garranton proposa aussi d'unir la Tamise par « Charwell à l'Avon par Stour, et de là à la « Severn. On aurait dû faire par terre un trajet « de huit milles.

« Il a paru nécessaire de parler de ces divers « projets qu'on pourra reproduire, lorsqu'une « communication entre Hull, Liverpool et Bris« tol, sera établie; il en faudra alors d'intermé« diaires entre les comtés intérieurs et Londres, « pour faciliter les relations de commerce; ce

« qui procurera à tous les plus grands avan-
« tages. »

Il est inutile d'observer que ce but est maintenant rempli, quoiqu'on n'ait pas suivi les premières directions proposées.

L'exécution de cette grande entreprise était réservée au règne de Georges III. On exécuta d'abord le canal de la Stroud à la Severn, après avoir tenté vainement de rendre la Stroud navigable. Nous rendrons compte de ces travaux dans un autre article. M. Robert Withworth, cet habile et heureux ingénieur, fut choisi en 1782 par quelques personnes puissantes, et particulièrement par les marchands de Londres ( ce n'était pas la corporation ), qui n'avaient cependant aucun intérêt local dans les comtés de Wilts et Gloucester, que devrait traverser le canal de la Severn à la Tamise. L'acte passé en 1783 était conforme au projet de l'ingénieur et à son estimation qui était de 130,000 liv. st. Cet acte autorisait aussi les actionnaires, si cette somme ne suffisait pas, à emprunter solidairement 60,000 liv. st.

Les habitants de Londres attachaient un si grand intérêt à la jonction de la Tamise à la Severn, que si son exécution eût demandé un million de liv. st. au lieu de 130,000, les fonds auraient été de même fournis sur-le-champ. Une seule maison de commerce souscrivit pour 23,000 liv. st., et plusieurs autres pour 10,000 chacune.

Ce canal commence à Wallbridge près de Stroud, et continue jusqu'à la Tamise près de Lechlade. La longueur du canal est de trente milles sept chaînes et demie ; la largeur ordinaire de quarante-deux pieds dans le haut, et de trente pieds dans le fond; par-tout où le terrain est plus uni, le canal est beaucoup plus large, les bords et les chemins de hallage ont été faits avec les terres des déblais.

Le passage souterrain de Sapperton a près de deux milles et demi de longueur; il est formé par une double voûte, l'une au-dessus de l'eau, et l'autre renversée au-dessous de l'eau, dans les parties en terre; par-tout où le rocher présentait assez de consistance on l'a taillé à pic. Le percé dans le rocher a coûté environ huit guinées par verge cubique.

Les bateaux de ce canal ont douze pieds de largeur mesurés en œuvre, quatre-vingts pieds de longueur; ils tirent quatre pieds d'eau, et portent soixante-dix tonneaux.

Pour donner une idée de l'étendue de commerce que procure ce canal, il faudrait indiquer d'une part les relations qui existent entre les ports de la province de Galles, Bristol, Gloucester, Worcester et même Schrewsbury, etc.; décrire de l'autre les canaux qui communiquent avec celui de Staffordshire et Worcestershire, et avec la Tamise; faire enfin l'énumération des productions de ces contrées, et des manufactures

qui en profiteront dans un si grand espace, qui comprend tout l'intérieur du royaume.

Ainsi on peut dire, sans entrer dans de nouveaux détails, que l'agriculture et le commerce de tout le royaume y gagneront infiniment.

Les avantages que les canaux et les rivières navigables procurent aux pays situés sur leurs bords, sont incalculables; l'industrie de l'artiste, du négociant et du manufacturier est encouragée par les nouvelles branches de commerce ouvertes à leurs spéculations; les matières premières qui leur sont nécessaires, arrivent à bas prix dans les marchés publics, et les produits manufacturés peuvent être transportés au loin, et presque sans frais.

La jonction de la Tamise et de la Severn par ce canal, et sa communication avec les parties intérieures du royaume, au moyen de ceux d'Oxford et de Coventry, ont décuplé les relations commerciales de l'intérieur avec la capitale.

Le 20 avril 1789, M. Clowes qui, après M. Withworth, occupé à cette époque de la navigation de la Forth et de la Clyde en Écosse, fut seul chargé de la direction de ce canal. Cet ingénieur traversa pour la première fois le souterrain de Sapperton, sur un bâtiment portant trente tonneaux. Un autre bâtiment passa de la Severn dans la Tamise, le 19 novembre même année, époque à laquelle le canal fut entièrement fini. Une foule de personnes arrivèrent de

dix à douze milles de distance pour être témoins de cette nouvelle navigation.

Le 19 juillet 1788, lorsque leurs majestés vinrent à Cheltenham, elles exprimèrent le desir de visiter le souterrain de Sapperton qui était devenu si célèbre; elles s'y rendirent et furent frappées d'admiration par la magnificence et la beauté du travail. L'étonnement augmente lorsqu'on songe que cette entreprise d'une si grande utilité, et d'une exécution si dispendieuse, a été entièrement faite aux frais de simples particuliers.

La longueur totale du canal est de trente milles, savoir : de Stroud à Sapperton sept milles, et une élévation de 241 pieds trois pouces; du souterrain à Upper-Siddington dix milles, de là à Lechlade 13 milles, avec une chûte de 130 pieds six pouces.

*Emprunt pour achever le canal de la Tamise et de la Severn. — Année 1796.*

Le premier acte avait autorisé une première dépense de 130,000 liv. sterl., et un emprunt de 60,000 liv. sterl.; toutes ces sommes étant employées, il restait à payer l'intérêt accumulé des actions, montant à 37 liv. sterl. 10 sh. par action, et en tout, 48,750 liv. sterl. Comme la compagnie a du crédit, et que les travaux touchent à leur fin, elle a demandé et obtenu l'autorisation d'emprunter une nouvelle somme de 65,000 liv. sterl., divisée en 1300 demi-actions de 50 liv. sterl. chacune.

*Canal de Stroud à la Severn.*

Une société obtint en 1740 un acte du parlement, pour rendre navigable la rivière de Stroud. Cette entreprise ne fut point achevée; nous ignorons si les mauvaises dispositions du projet, ou le manque de fonds, ou le défaut d'accord entre les associés, ou les réclamations des meûniers, ou si plusieurs de ces causes réunies, en ont empêché l'exécution.

En 1755 un autre société fit rédiger un second projet, et évaluer la dépense de la nouvelle direction; mais on préféra une troisième proposition faite par quatre particuliers qui s'engagèrent à exécuter le canal sans écluse, sans dépense d'eau, sans nuire aux usines. Leur plan fut préféré et accepté, et l'acte du parlement obtenu en 1759. Cette entreprise, après bien des travaux, échoua et entraîna la ruine des concessionnaires. Nous croyons devoir donner quelques détails tirés d'un ouvrage écrit en faveur de ce système.

On ouvrit des biez de niveau d'un moulin à l'autre; chaque biez supérieur fut séparé du biez inférieur par une digue faite de terre et d'argile, d'environ douze pieds d'épaisseur, située vis-à-vis chaque moulin. Sur cette digue on a construit pour charger et décharger les bateaux des grues à deux leviers qui agissent ensemble ou

séparément. Sur chaque bateau supérieur et inférieur on met sept à huit plateaux faits en bois et en fer, capables de contenir des marchandises du poids d'un tonneau. Quand les plateaux portant les marchandises sont attachés par des crochets aux chaînes de la grue, deux bateliers font mouvoir la grue, un levier prend sa charge dans un bateau, pendant que le second en fait de même dans l'autre; les leviers font un demi-tour, le plateau du premier bateau dépose dans le second les marchandises dont il est chargé et réciproquement : par ce moyen les bateaux sont chargés et déchargés dans le même temps.

Les grues, inventées par M. Bridge de Tewksbury, sont construites d'après le même modèle. Des pièces de chaque espèce, telles que des roues, des poulies, des chaînes, sont toujours en réserve, de façon qu'on peut les réparer en peu d'heures. On voit que par ce système la hauteur des chûtes a peu d'inconvénients, et qu'on peut en franchir une de 24 pieds aussi facilement qu'une de 4 pieds. L'échange des marchandises respectives d'un bateau à l'autre, se fait en moins d'une demi-heure.

Je vais calculer, d'après les données tirées de l'ouvrage dont j'ai parlé, et celles extraites d'une réponse qu'on y a faite, la différence de temps et de dépenses dans les deux systèmes.

Le temps d'aller et de revenir d'un bout du canal à l'autre par le nouveau système, avec un bateau de la charge de dix tonneaux, comme ci-dessous, est estimé de......... $8^{h}$ 22′ 50″

Le temps de passer et de repasser les vingt moulins, à une demi-heure chaque, pour les charger et les décharger par des grues........... $20^{h}$ » »

Total............. $28^{h}$ 22′ 50″

Le temps d'aller et de revenir avec un bateau de la charge de quarante tonneaux sur le canal qui existe, et dont nous allons parler, est, ainsi qu'on l'a remarqué, de $8^{h}$ 22′ 50″

Le temps de passer et de repasser vingt écluses, à deux minutes chacune, comme on l'a observé et calculé...... $1^{h}$ 20′ »

Total........ $9^{h}$ 42′ 50″ $9^{h}$ 42′ 50″

Différence des temps........ $18^{h}$ 40′ »

Si on compare la dépense, on voit qu'il en coûte pour remorquer le bateau de 40 tonneaux, deux journées de douze heures de travail, à un sh. 6 d. par homme; ainsi la dépense de deux

| | |
|---|---|
| hommes pour $9^h 42' 50''$, serait de | liv. st. 2 sh. 4 den. |
| Le bateau de dix tonneaux pour le même trajet et pour le jeu des grues exige le travail de deux hommes pendant $28^h 22' 50''$, ce qui revient à 7 sh. 1 den. pour le voyage, et en calculant, d'après les mêmes bases pour le transport de quarante tonneaux, on trouve | 1 8 4 |
| Différence.......... | 1 liv. st. 6 sh. » |
| Ainsi la différence du transport pour le même poids et pour la même distance, est de......... | 1 liv. st. 6 sh. » |

Il est évident, d'après ce calcul, que le nouveau système est plus de 10 fois plus cher que l'ancien (1).

(1) Ce calcul ne nous parait pas exact; on ne tient pas compte, d'une part, de la dépense de l'écluse, de celle de l'eau, et du salaire de l'éclusier; et, de l'autre, on ne porte le chargement qu'à 10 tonneaux au-lieu de 40. Le temps du passage à une écluse, fixé à 2 minutes, est beaucoup trop court; il est au moins de 6 minutes. En recommençant le calcul d'après des données plus certaines, et en y faisant entrer tous les éléments, on trouvera peut-être que les deux systèmes diffèrent moins sous le rapport de la dépense. Les fréquents chargements et déchargements nous paraissent les plus grands inconvénients de ce système, que nous avons l'intention d'examiner avec plus de détails dans le troisième volume, où nous discuterons plusieurs opinions de l'auteur, et où

En 1774, époque où plusieurs canaux avaient été exécutés avec le plus grand succès, on proposa encore un nouveau tracé pour ce même canal. M. Thomas Yeoman, qui en dressa les plans, avait rédigé le projet le mieux combiné ; il évitait le plus possible le lit de la rivière et tout point de contact avec les moulins qui sont toujours les plus grands obstacles aux entreprises de ce genre.

On ouvrit une souscription pour 20,000 livres sterling, divisées en 200 actions qui furent prises sur le champ ; on obtint l'acte du parlement ; les actionnaires réglèrent les articles de la société, payèrent leurs actions, et achetèrent les terrains ; les matériaux étaient déja sur place, et en peu de temps la navigation aurait été établie ; mais un fermier dont les terres étaient coupées par le canal, s'y opposa avec obstination. Les meûniers établis sur cette rivière, se réunirent à quelques fermiers, et convoquèrent une assemblée où l'on ouvrit une souscription pour empêcher l'exécution du canal. Un meûnier, d'après la décision de l'assemblée, intenta une action pour empêcher qu'une petite pièce qui lui appartenait, ne fût comprise dans le canal. Sur cette réclamation, il fut décidé que

---

nous rapporterons tout ce qu'il n'a fait qu'énoncer, en parlant de la navigation intérieure de la France. ( *Note de l'ingénieur français.* )

l'acte du parlement n'autorisait pas la mise en possession des terres contre la volonté des propriétaires; quoique cet acte portât que les entrepreneurs avaient le droit de faire toutes les ouvertures et travaux qu'ils jugeraient convenables.

En conséquence de cette décision, et pour l'annuller ; le parlement donna un nouvel acte en 1775, qui autorisait la société à prendre tout le terrain qui lui serait nécessaire pour l'exécution du canal, nonobstant toute opposition. Cette entreprise est maintenant achevée, et procure au pays les plus grands avantages.

Je dois faire mention d'un accident arrivé à une double écluse formée de deux sas accolés, établie sur ce canal. Le terrain, qui d'un côté est plus élevé que l'eau du canal de vingt pieds, s'affaissait et entraînait l'un des bajoyers de l'écluse. Le comité chargé du canal proposa à plusieurs personnes, à des conditions très-avantageuses, de la redresser. M. Antoine Keck, architecte du roi à Stanley, homme de beaucoup de talents, osa seul s'en charger, moyennant une somme déterminée. Cet architecte fit construire un mur très-épais derrière les bajoyers de l'écluse qui furent rétablis ; les pierres furent liées par des crampons en fer. Ce travail obtint l'approbation du comité ; mais un an après qu'il fut terminé, les murs commencèrent à se fendre et avancèrent à un tel point que les bateaux

ne pouvaient plus passer. On intenta à Antoine Keck, un procès qui fut jugé aux assises de Gloucester. Le défenseur du comité produisit aux assises le devis du travail, et après avoir montré qu'une des pièces de charpente n'avait pas les dimensions exactes portées au devis, il observait à chaque instant aux jurés qu'une corde légère ne pouvait pas avoir la même force qu'un câble. M. Antoine Keck fut condamné à tous les dépens et obligé de rebâtir l'écluse à ses frais. Il le fit aussitôt d'après un nouveau procédé, en établissant deux voûtes de 4 pieds de diamètre entre les bajoyers des écluses et le terrain. Ce moyen a réussi, et les murs existent encore. Des trente procès qui furent intentés pour ce canal, aucun n'excita un aussi vif intérêt.

Ce canal commence à Badbrook, près de la ville de Stroud, et joint la Severn à Framiload. Sa longueur est d'un peu plus de 8 milles et sa chûte est de 802 pieds.

*Novembre 1802. — Remarques sur ce canal.*

Il exige une bonne administration. Le dernier dividende était d'environ 6 liv. sterl. par action. Le prix de l'action, d'environ 25 liv. sterl.

*Différents projets de canaux, et particulièrement de l'île Monkey à Réading sur la Tamise.*

En 1754, on proposa deux projets de communication entre Londres et Bristol ; l'une par Hungeford, Marlborough, Calne, Chippenham; l'autre par Oxford, Lechlade, Cricklade, Malmsbury et Chippenham. On fit aussi le projet de joindre la Severn, la Trent et L'Humber par les deux ruisseaux, le Peuk et le Stour. Par ces ouvrages, soixante-et-onze villes auraient joui de l'avantage de communiquer entre elles et avec les ports principaux du royaume.

Chacun de ces canaux devait avoir 50 pieds de largeur dans le haut, 30 pieds dans le fond, 4 pieds de profondeur et ensemble 300 milles de longueur. La dépense en fut estimée à raison de 700 livres sterling par mille, pour l'acquisition des terrains, la construction des ponts, des écluses et des réservoirs, et 300 livres sterling par mille pour les ouvrages en terrasses (en supposant cependant qu'on obtînt, pour les exécuter, des soldats qui auraient reçu une paie additionnelle de 8 deniers par jour), en tout 1000 livres sterling par mille, et 300,000 livres sterling pour les 300 milles de longueur.

Celui qui en présenta le plan, convient qu'il n'est pas ingénieur, et qu'il en eut l'idée au retour d'un voyage qu'il fit en Flandres en 1753,

où il vit 7000 soldats autrichiens employés au canal de Gand à Ostende. Ce travail et les écluses du sas de Gand ont coûté 200,000 livres sterling fournies par une taxe volontaire, mise sur les terres d'après une décision de l'assemblée des états du Brabant, tenue à Bruxelles. Ce peuple, sage et prudent, n'épargne rien pour établir des communications faciles entre ses villes.

Le canal projeté de l'île Monkey jusqu'à Réading, aurait, par l'une des directions proposées, 15 milles un quart de longueur, et par l'autre 14 milles trois quarts, c'est-à-dire moitié moins que le cours de la Tamise entre ces mêmes points.

Si ce canal était exécuté, le prix des denrées à Londres, celui des charbons sur-tout, baisserait beaucoup et on en retirerait les plus grands avantages. Il en coûte, pour aller de l'île Monkey à Réading 50 livres sterling pour un bateau de 120 tonneaux, ainsi qu'on l'a prouvé dans un comité de la chambre des communes. Le temps de la traversée est au moins de trois jours, souvent de trois semaines et quelquefois de deux mois. Le même trajet, sur un canal ouvert entre l'île Monkey et Réading, ne demanderait que six heures et ne coûterait pas au-delà de 4 livres sterling, 7 schelings en supposant que le tonnage soit fixé à un demi-denier le tonneau par mille, ainsi qu'on le proposait.

En suivant la Tamise, la distance ne peut

être réduite, et il n'est aucun moyen d'éviter la force du courant, qui apporte un si grand obstacle à la navigation. Il faut aussi convenir qu'on n'a pas encore su rendre les rivières navigables pendant les inondations qui durent plusieurs mois chaque année. Les bons canaux, au contraire, sont navigables dans toutes les saisons, excepté toutefois dans les temps très-courts, des fortes gelées. On sait maintenant combien les canaux sont préférables aux rivières navigables et sont plus profitables aux manufactures, au commerce et à l'agriculture. La plupart de ceux exécutés ont augmenté la fortune des actionnaires, et ont fait la réputation des ingénieurs; mais c'est l'état en général, et particulièrement les comtés qu'ils traversent, qui en retirent les plus grands avantages. Un particulier qui fait un canal ne peut en espérer de bénéfices qu'ils ne soient partagés par le public; ainsi l'état est intéressé à encourager l'exécution de tout canal utile, dont il devient d'ailleurs propriétaire au bout d'un certain nombre d'années.

Tout le monde est convaincu de ces vérités, et les hommes les plus habiles et les plus amis de leur pays les professent; cependant on s'est opposé à l'exécution du canal de l'île Monkey à Réading, l'un des plus utiles du royaume. Quelques individus prétendirent que leurs propriétés seraient endommagées, le pays inondé, et firent d'autres objections aussi absurdes, dans une

grande assemblée tenue à ce sujet; ils trouvèrent le moyen de faire ajourner un travail qui fixera un jour l'attention publique et que son importance fera entreprendre.

Quelques-uns des projets dont je viens de parler, qui aboutissent à la Tamise, ne sont pas encore exécutés ; mais lorsque les canaux de l'intérieur seront achevés, et lorsqu'on connaîtra mieux les avantages que procurent les communications établies entre Bristol, Liverpool et Hull, il est impossible que Londres, la première ville du monde pour le commerce, reste en arrière et ne profite pas de son heureuse position. Ce serait même une faute impardonnable qu'elle ne donnât pas l'exemple en faisant exécuter un travail d'un si grand intérêt national, et qu'elle souffrît plus long-temps l'opposition que quelques particuliers mettent à une entreprise si belle. Si Londres présentait une adresse vigoureuse, le parlement examinerait le projet sous le point de vue de l'utilité publique, et ne souffrirait pas qu'il fût ajourné plus long-temps par le caprice et pour l'intérêt de quelques particuliers.

Le gouvernement anglais devrait adopter les sages réglements de la Chine, qui autorisent l'ouverture des canaux à travers les jardins même de l'empereur.

*Projet du canal de Reading à Isleworth.*

Le 9 octobre 1770, une assemblée générale tenue à Reading, décida qu'on ouvrirait un canal de Sunning à l'île Monkey, que les propriétaires seraient indemnisés et garantis de tout dommage; que la navigation de la Tamise serait perfectionnée de Sunning à l'écluse Boulter, sans augmentation des droits établis sur cette rivière.

Dans une autre séance tenue à Réading, l'assemblée générale réunie pour le même objet, arrêta que le péage sur le canal serait temporaire et limité au temps où les sommes dépensées, soit pour le canal, soit pour le perfectionnement de la Tamise, seraient remboursées avec les intérêts, et où il resterait en réserve un fonds dont les revenus suffiraient à l'entretien et à la réparation des travaux.

Dans une autre séance du 7 novembre 1771, on émit le vœu que les dimensions du canal fussent assez grandes pour le passage des plus grands navires qui arrivent à Réading.

La ville de Londres, à qui ce projet fut présenté, nomma un comité pour l'examiner et lui en rendre compte.

M. Brindley, chargé de faire les recherches nécessaires et le rapport, assura que le fret d'un bâtiment de 100 à 120 tonneaux, pour aller et

revenir par la Tamise d'Isleworth à Sunning est de plus de 80 livres sterling; que le temps de cette navigation est au moins de trois semaines pour monter, et autant pour descendre; que par le canal le fret ne serait que de 16 livres sterling, et le temps de 15 heures. Il fit voir que le bénéfice sur la dépense serait de 64 livres sterling et sur le temps de 28 jours sur trente. M. Brindley ajoutait qu'il fallait aussi prendre en considération les inconvénients attachés à la navigation en lit de rivière, qui est interrompue pendant les sécheresses et les inondations.

La direction qui parut la meilleure fut de Sunning à Henley et Marlow; une écluse construite sous l'île Monkey devait faire refluer les eaux jusqu'à l'écluse Boulter, et établir ainsi une bonne navigation à l'entrée du nouveau canal.

Une branche de ce canal devait tomber dans la Tamise près le pont de Windsor, et une autre devait être dirigée par West-Belfont, Staines, Weybridge, communiquant au canal Guildfort, Sunbury, etc.

On devait aussi ouvrir une communication plus facile, avec un bon chemin de hallage, de Londres à Brenfort, Isleworth, Richmond et Kingston jusqu'à Mortlake; établir une écluse pour maintenir les eaux jusqu'à Teddington. Au moyen de toutes ces améliorations, les bâtiments venant de Londres arriveraient beaucoup plus vite à Mortlake.

Un simple coup-d'œil sur le cours de la Tamise, fera connaître que le trajet serait diminué des deux tiers de Maidenhead à Isleworth. On éviterait sur-tout par ces ouvrages les écueils de la navigation de la Tamise, de Mortlake à l'écluse Boulter. Nous croyons inutile de décrire les inconvénients et les dangers de cette navigation, nous nous bornerons à citer une particularité de l'écluse de Boulter.

En amont de cette écluse, les eaux de la Tamise ont cinq pieds de profondeur environ; en aval de la chûte, le courant a fait un affouillement de vingt pieds de profondeur, et d'environ cent pieds de longueur; mais au-delà les terres entraînées se sont déposées, et ont formé un atterissement où la Tamise n'a pas plus de trois pieds d'eau.

La ville de Londres a fait dresser les projets d'amélioration de la navigation de la Tamise, dans le lit même de la rivière; mais on a reconnu que les eaux avaient trop de vitesse et de pente. De l'écluse Boulter à Mortlake, la distance est de quarante-un milles, et la chûte de soixante-quinze pieds sept pouces.

Les expériences faites sur d'autres rivières ont également confirmé l'opinion que la navigation en lit de rivière est toujours difficile et incertaine.

On fit de grands travaux sur l'Avon pour la rendre navigable de Salisbury à Christchurch;

mais à peine furent-ils achevés qu'ils furent entièrement détruits par les inondations. Il est maintenant question d'ouvrir un canal parallèle au cours de cette rivière. Beaucoup d'ouvrages exécutés sur la Mersey et l'Irwel, ont été emportés par la rapidité des eaux dans les crues. Enfin les travaux faits sur le Calder, dans le Yorkshyre, furent tellement dégradés en 1774 que la navigation fut interrompue pendant une année, et qu'il en coûta d'énormes dépenses pour la rétablir. Toutes les rivières sont exposées aux mêmes inconvénients.

*Projet de canal de Londres à Waltham-Abbey.*

M. Sharp proposa en 1772 d'ouvrir un canal de 13 milles et demi de long depuis Waltham-Abbey, dans le comté de Sussex, jusqu'à un vaste bassin qu'on aurait creusé à Londres dans Moorfields. Il en montrait les avantages sous le rapport de l'utilité, de la salubrité et de l'agrément pour la ville de Londres. M. Sharp fit lever le plan du terrain par M. Robert Withworth, le dessinateur de M. Brindley, et l'un de ses aides dans la direction des travaux.

M. Withworth reconnut que le projet était d'une exécution facile, que le canal de Moorfields à Waltham coûterait 52,495 liv. st., en lui donnant soixante pieds de largeur à la surface, trente dans le fond, quatre pieds et demi de

profondeur d'eau, et en comprenant dans la dépense celle d'un bassin de 400 pieds de longueur sur 200 pieds de largeur. Cette somme paraîtra peu considérable si on la compare aux avantages que la ville de Londres et le pays doivent en retirer.

Le plan donné par M. Sharp au conseil de la ville, fut approuvé et présenté par ce conseil au parlement, pour en obtenir l'acte d'exécution.

M. Withworth avait proposé de rendre ce projet plus utile à Londres ; il voulait que le bassin eût une forme circulaire et 500 pieds de diamètre; que des quais de quatre-vingts pieds de largeur fussent bordés de magasins de commerce.

Lorsque ce projet sera exécuté, l'air de ces quartiers de Londres sera renouvelé et purifié par cette grande masse d'eau, et les habitants trouveront des promenades aussi agréables que saines sur les bords de ce canal, qui traversera les contrées les plus pittoresques.

Par ce canal les approvisionnements de Londres seront plus faciles, plus abondants et moins chers. Les chevaux employés aux transports de tous les produits des pays traversés par le canal, auront une autre destination ; il en résultera donc dans les environs de la capitale une grande économie de fourrage ou une plus grande abondance.

Ce canal donnera aux propriétaires riverains

un moyen plus agréable de voyager; il transformera en champs fertiles, en campagnes délicieuses, les mauvais terrains de ces pays. Le vaste réservoir, supérieur aux quartiers les plus élevés de Londres, sera d'une grande ressource contre les incendies, et cette ville s'étendra et s'embellira en se prolongeant vers le canal.

*Projet du canal de Leeds à Selby.*

Ce canal devait s'embrancher sur celui nouvellement fait de Leeds à Liverpool, dans le territoire de Holbeck, de là passer à Hunslet, traverser ensuite la rivière d'Air près de la pompe à feu, et une montagne près de Burton-Salmon, par un souterrain; arriver à Selby dans la rivière d'Ouse, et descendre directement à Hull.

Ce canal, qui ne serait que de vingt-trois milles, abrégerait de six milles la navigation de Leeds à Hull, et de trente milles celle de Leeds à Selby, Todcaster, Yorck, etc.

Déja sous le règne de Guillaume III, le commerce de cette partie du royaume parut assez important pour améliorer les communications par eau. Par un acte du parlement des particuliers obtinrent un droit de tonnage sur les rivières d'Air et de Calder, à la condition de les rendre navigables et d'entretenir les ouvrages;

mais la taxe fixée à seize sh. par tonneau, du 1[er] octobre au 1[er] mai, et de dix sh. pour le reste de l'année, est beaucoup trop forte. Si elle était exigée, elle surpasserait souvent, sans même y ajouter le prix du fret, les frais de transport par terre, et quelquefois même la valeur des marchandises, ce qui entraverait le commerce. Le taux est maintenant réduit; une nouvelle diminution est encore nécessaire, et serait reçue comme une faveur. Nous croyons devoir donner une idée du commerce de ces contrées.

En 1771, on fabriqua 112,400 pièces de drap large, ayant ensemble 3,224,000 aunes et 95,500 pièces de drap étroit, contenant 2,377,500 aunes; lesquels font, en calculant le drap large à cinq sh. l'aune, et le drap étroit à quatre sh., la somme de 1,281,500 liv. st. Le commerce d'étoffes dans le Yorkshire, et celui des draps et des laines dans le Lancashire, est encore d'une bien plus grande valeur.

Les draps et un grand nombre d'autres marchandises exigent un transport sûr et prompt, aussi la navigation proposée serait bien préférable à celle qui existe. La navigation sur un bon canal est toujours régulière, et le temps et les frais peuvent être calculés exactement; elle est au contraire très-incertaine, et souvent dangereuse sur une rivière. L'économie du temps dans les transports est de la plus grande impor-

tance dans le commerce, puisque le temps est évalué comme les autres dépenses.

Malgré les grands avantages que procurerait le canal projeté, les concessionnaires de la navigation de l'Air et du Calder, y ont mis opposition, et ont empêché l'exécution de cette entreprise, qui déja avait occasionné beaucoup de dépenses. Il faut espérer que plus tard le public saura reconnaître l'utilité de ce canal, et que les concessionnaires de la navigation de l'Air et du Calder sauront eux-mêmes apercevoir les bénéfices qu'ils en retireraient.

*Canal de Huddersfield*

Ce canal doit commencer à Kings'mill, près de la ville d'Huddersfield dans l'Yorkshire, et finir au pont Cooper sur le Calder. Il doit avoir huit milles de longueur, cinquante-six pieds de chûte qui seront partagés en neuf écluses. Il fut projeté d'abord en 1766, ensuite en 1773 par M. Lukeholt; enfin en 1774, sir John Ramsdem, baronnet, propriétaire, de la ville d'Huddersfield, fut autorisé par un acte à l'exécuter.

La jonction de ce canal au Calder, au pont Cooper, ouvrira une communication facile entre Huddersfield et les villes commerçantes d'Halifax, Wakefield, Leeds, Yorck et Hull.

Le taux du péage sur le canal est ainsi réglé:

les pierres, les ardoises, la chaux, le charbon, paieront huit deniers par tonneau ; les autres marchandises un sh. six deniers par tonneau ; la marne et le fumier sont exempts de tout droit.

Par une clause de cet acte, le profit ne peut jamais excéder six pour cent des fonds. Le surplus doit être employé à entretenir et à perfectionner le canal.

*N. B.* Ce canal est terminé depuis quelques années.

*Canal de Leeds à Liverpool.*

Quelques personnes qui joignaient à l'habitude des grandes spéculations un ardent desir de les rendre utiles à leur pays, conçurent le projet d'unir les deux mers de l'est et de l'ouest par les rivières d'Air et de Ribble ; mais les premiers essais qu'ils tentèrent n'eurent aucun succès. A cette même époque, le duc de Bridgewater faisait exécuter avec autant d'habileté, de rapidité que de bonheur, son canal de Worsley-Mill à Manchester. M. Longbotham, homme d'un grand mérite, étudia toutes les dispositions d'ensemble et les détails d'exécution de ce canal, et fit le projet de celui de Leeds à Liverpool ; il en dressa les plans, les devis estimatifs, et les présenta aux assemblées qui se réunirent à différentes époques dans les villes principales d'York et de Lancaster. Les pro-

priétaires et les fermiers intéressés à ce canal résolurent à l'unanimité que le projet présenté serait exécuté; mais ils voulurent auparavant consulter M. Brindley qui s'était acquis une grande réputation.

M. Brindley après avoir examiné le terrain, donna l'assurance aux propriétaires, manufacturiers, etc., réunis à Bradford, le 5 décembre 1768 et 9 du même mois à Liverpool, que ce projet ne présentait point d'obstacles, qu'on pouvait facilement l'exécuter, et que si on donnait au canal quarante-deux pieds de largeur dans le haut, cinq pieds de profondeur d'eau, la longueur totale étant de 108 milles trois quarts, la dépense serait de..... 259,777 liv. st.

| | |
|---|---|
| L'intérêt de cette somme, à raison de cinq pour cent, est d'environ.......................... | 13,000 liv. st. |
| Les dépenses nécessaires pour les réparations, le traitement des employés, divers accidents imprévus, estimés ensemble....... | 4,000 |
| Total de la somme à payer chaque année................. | 17,000 liv. st. |

Le droit de tonnage donnerait à-peu-près les résultats suivants :

Le transport de la chaux, des ardoises et des

briques, à un demi-denier par tonneau et par mille........................ 8,500 liv. st.

Le charbon à un denier par tonneau et par mille................ 3,500

Le plomb, le fer, le sapin, le bois de charpente, le lin, la laine filée d'Hambourg, les ouvrages de coutellerie de toute espèce, les épiceries, les légumes, les denrées, etc., un demi-denier par tonneau et par mille........................ 8,000

Total............... 20,000 liv. st.

Tels furent les calculs d'après lesquels cette entreprise fut établie. Il reste maintenant à examiner si les avantages qui doivent en résulter, répondront aux dépenses à faire.

Ce canal facilitera les échanges des productions des pays qu'il traverse; il fera fleurir le commerce et les manufactures; il contribuera à l'amélioration des terres et à l'accroissement de la population; il réduira les frais de transport.

Qu'on jette un regard sur la carte des pays situés entre Leeds et Liverpool, on reconnaîtra que les uns possèdent les meilleures mines de charbon qui existent, mais qu'ils manquent de pierres à chaux; que d'autres au contraire ont d'abondantes carrières de ces pierres sans mine de charbon ; on verra que des carrières d'ar-

doises, et des mines de fer ne sont pas exploitées par la difficulté des transports, et que près de là, on manque de ces mêmes objets; que dans quelques cantons les bois de marine ou de construction sont très-communs, et que dans d'autres on ne trouve que quelques arbres d'agrément. Les bois propres à la bâtisse sont très-chers.

Craven et les pays adjacents, qui ne produisent que peu de blé, ne seront plus obligés de payer très-cher les transports de grain par terre. ils s'approvisionneront à bas prix par le canal, soit aux marchés de Leeds, soit dans le comté de Lancashire.

Ce canal favorisera le commerce et les manufactures par la facilité qu'il donnera de se procurer les matières premières à meilleur marché, et de vendre plus cher les objets fabriqués.

Il contribuera à l'amélioration des terres; la chaux et la marne, qui sont de puissants engrais, seront transportés à bas prix et avec la plus grande facilité.

La population augmentera nécessairement par la facilité que les ouvriers auront de se procurer du travail, et par la diminution du prix des vivres.

Le prix des transports par terre est maintenant d'un sheling le tonneau par mille; le prix estimé par eau pour le tonnage, le fret et les

dépenses accidentelles, sera de 2 deniers le tonneau par mille pour le charbon, un denier et demi par tonneau pour la chaux, les ardoises, etc.; ainsi le transport par eau ne sera que le sixième du transport par terre.

D'après cet aperçu rapide et imparfait, on peut apprécier les avantages considérables que doit retirer de ce canal un pays productif, maintenant isolé et sans navigation, et qui bientôt sera en communication avec les ports d'Angleterre et du monde entier. Des gens qui ont une grande connaissance des localités, évaluent à 200,000 liv. st. les bénéfices annuels que le canal doit procurer au pays qu'il traversera.

On a proposé d'y établir des bateaux construits sur le même modèle que ceux du canal de Bridgewater, divisés de manière à servir également au passage des voyageurs, et au transport des marchandises. Le trajet de Leeds à Liverpool se ferait en trois jours.

Les objections faites contre ce projet de canal parurent de si peu d'importance, qu'on crut inutile d'y répondre, et l'acte fut obtenu sans aucune opposition.

Les travaux furent commencés à la fin de 1770, et poussés avec tant d'activité, que l'ingénieur annonça à une assemblée de propriétaires, réunie à Liverpool le 27 septembre 1771, que le canal était creusé et presque terminé sur vingt milles de longueur. On convint que le mon-

tant de la dépense serait divisé en 2,600 actions de 100 liv. st. chaque; que ceux qui avanceraient leurs mises recevraient cinq pour cent de leurs fonds, payés chaque année à jour fixe jusqu'à l'entière exécution des ouvrages; que les bénéfices seraient ensuite divisés en raison des actions; que les souscripteurs auraient une voix par action, soit par eux-mêmes, soit par procuration; qu'un souscripteur ne pourrait pas avoir plus de cent actions, afin d'éviter une trop grande influence d'un actionnaire dans l'exécution du canal ou dans la direction des intérêts de la société.

Ce canal entre dans la Mersey, dans la partie la plus basse de la ville de Liverpool, et communique avec cette rivière au moyen d'une écluse; il traverse l'Alt à Melling, contourne la ville d'Ormskirk, passe la rivière de Douglas (qui court à Wigan); il traverse aussi le canal de Lancaster, la rivière Darwent, le Calder, près de Whaley, et une seconde fois près de Coln; ensuite il arrive à Foulrige.

Foulrige est le point le plus élevé ou le point de partage des eaux du canal; on a percé à Foulrige une galerie souterraine de 1,609 verges de longueur, et on a creusé près de là un vaste bassin qui sert de réservoir aux deux branches du canal.

De Foulrige, le canal descend jusqu'à Leeds, en passant par Salterford, East-Marton; il tra-

verse la rivière d'Air, près de Gargrave, passe à Skipton, Keighley, Bingley, franchit la rivière d'Air, ensuite il va à Shipley, Kirkstalt, et arrive à Leeds..

La longueur totale est de 117 milles, et les chûtes totales des deux versants de 828 pieds; savoir : à l'est du point de partage, près de Coln et Foulrige jusqu'à Leeds, la longueur est de 45 milles, et la chûte de 409 pieds; à l'ouest du même point de partage, près de Coln à Newbrough, la longueur est de 44 milles, et la chûte de 419 pieds; de là à Liverpool, sur 28 milles le canal est de niveau.

L'acte du parlement qui fut obtenu indiquait cette direction; mais on s'aperçut, après de nouvelles recherches, qu'il serait plus avantageux pour les souscripteurs, et le public de s'en écarter, et de tracer le canal dans un pays plus peuplé, en allant de Newbrough joindre la rivière Douglas, qui passe à Wigau. On devait arriver de là à Redmoss, Blackrod, suivre parallèlement le canal de Lancaster, près de Chorley, en passant par Heapy, à Blackburn, contourner l'église de Bunley où il joint la première ligne. Ces motifs importants seront sans doute soumis au parlement, pour qu'il donne à la compagnie l'autorisation de suivre à son choix celle de ces deux directions qui lui paraîtra la plus favorable.

Par ce tracé, les distances et les chûtes sont, ainsi qu'il suit, de Leeds à Coln, les mêmes

qu'auparavant; du point de partage de Coln ou Foulrige à Wigan 50 milles, la chûte 399 pieds; de là à Liverpool la distance 35 milles, la chûte de 30 pieds. La distance totale 130 milles, et la chûte totale des deux versants 838 pieds, comme auparavant.

On a ouvert un embranchement à ce canal, de Shipley à la ville de Bradford.

*Changements du canal de Leeds à Liverpool.*

Un acte de la 34^e^ année du règne de Georges III, autorise la compagnie de ce canal à ouvrir une branche jusqu'aux mines de charbon d'Eghton-Hillpark. Sa largeur doit être de 26 verges. La compagnie, par cet acte, peut emprunter, sur la garantie des taxes, 280,000 liv. sterl.

Les changements que la compagnie a faits aux directions premières du canal, sont une source de prospérité, parce que le nouveau tracé passe dans des villes manufacturières, et des marchés considérables, qui en vivifient la navigation: 1^er^ mai 1796. Le souterrain du canal de Leeds à Liverpool, entre Coln et Burnley, est ouvert; la longueur de la galerie est de 1633 verges, la hauteur de 18 pieds, et la largeur de 17. Le bâtiment le plus chargé le traverse en 40 minutes. Le projet en a été rédigé par M. Withworth, et exécuté par M. Fletcher, qui a vaincu toutes les difficultés avec beaucoup d'habileté: c'est l'ouvrage, en ce genre, le plus fini et le plus parfait de tous ceux qui existent en Angleterre.

*Canal de Lancastre.*

L'acte du parlement qui autorise l'exécution de ce canal est ainsi motivé :

L'ouverture d'un canal de Kirkby-Kendal à Lancastre, etc., sera d'une grande utilité pour les domaines situés dans son voisinage; il établira une communication facile entre les mines de charbon qui se trouvent à son extrémité méridionale et les carrières de pierres à chaux qui sont à l'autre extrémité, et procurera du charbon et de la chaux aux parties intermédiaires qui en manquent; il mettra le port de Lancastre en relation de commerce avec toutes les villes manufacturières de l'intérieur, etc.

Ce canal commence à West-Houghton, passe près de Wigan, suit parallèlement le cours du Douglas, traverse le canal de Leeds à Liverpool, la route de Wigan à Preston, la rivière de Ribbe; passe à Preston, Barton, à Gastang où il traverse la Wyer et de là à Lancastre; il tourne une partie de la ville; croise la Lyne, au-dessus de Skerton et va à Burton; traverse une montagne près de Leven'spark et arrive à Kendal.

On a pratiqué deux embranchements de niveau sur ce canal; l'un de Chorley à Gale-Moss, de 3 milles de longueur; et le second de Borwick à Warton-Crag de 2 milles et demi de longueur. L'un des réservoirs, qui est établi à un mille de Kendal est alimenté par la rivière de Mint.

Voici les longueurs et les chûtes du canal :

De Kendal à Greenhead-Farm, 5 milles un stade de niveau ; de ce point à Borwick 9 milles un stade, et une chûte de 65 pieds; de Borwick à Preston 42 milles 5 stades de niveau ; de Preston à Claytongreen 3 milles et une pente en montant de 222 pieds; de ce dernier point à West-Houghton, 15 milles 5 stades de niveau ; la longueur totale est de près de 76 milles; l'élévation du point le plus haut sur le plus bas de 222 pieds ; et la chûte de l'autre extrémité sur le même point le plus bas de 65 pieds.

M. Robert Withworth proposa, en 1772, un projet pour ce canal ; comme il n'a pas été suivi ; il est inutile d'en donner les détails.

L'estimation de la dépense était de 414,100 livres sterling divisées en actions de 100 livres sterling l'une, avec autorisation de faire un emprunt de 200,000 liv. st. si le besoin l'exigeait.

Si cette grande entreprise eût été achevée, peut-être ce canal serait-il le plus remarquable de ceux qui existent dans le monde. Il faut espérer que les ouvrages ne sont qu'ajournés, et que l'Angleterre fera exécuter successivement les canaux qui sont indispensables à un grand nombre de comtés.

*Extension donnée au canal de Lancaster.*

Les propriétaires du canal de Lancaster ont été autorisés, par un acte de la 33[e] année du règne de Georges III, à ou-

vrir du bassin de Glasson, à l'embouchure de la Loyne, un embranchement de 4 milles de longueur, jusqu'à Galgate; et de ce point, une communication directe avec la Mersey.

Le même tonnage est accordé sur cette branche que sur le canal principal.

La Loyne est traversée par un pont-canal de 5 arches, de 70 pieds chacune d'élévation. Cet ouvrage est le plus important de ceux de ce genre, exécutés en Angleterre, et peut-être même en Europe; des articles particuliers règlent tout ce qui est relatif aux prises d'eau.

*Amendements au canal de Lancaster. — Année* 1796.

Par l'acte de concession, il était défendu à la compagnie de s'écarter de plus de 100 verges de la ligne du projet, et de passer dans les terrains faisant partie du duché de Lancaster, appartenant à S. M. Ce premier acte n'autorisait pas le roi à vendre ces terrains, qui sont inaliénables, comme fiefs; mais, comme on a reconnu qu'il était nécessaire de changer les premières directions, et de passer sur ces terres, un nouvel acte du parlement charge le chancelier et le conseil du duché de Lancaster, de vendre, et de garantir à la société, au nom de S. M., la propriété des terrains nécessaires à l'exécution du canal. Le chancelier, par un acte scellé du sceau du duché, et au nom de S. M., en fera la cession à la compagnie. Ce contrat de cession devra être enregistré à la cour de la chambre des pairs, dans l'année, à dater du jour de la cession. Les fonds provenant de cette vente seront remis au receveur-général des revenus du duché, et il en fera l'usage que le chancelier et le conseil lui prescriront, en se conformant à un acte de la 19e année du règne de Georges III, qui autorise le chancelier et le conseil du duché de Lancaster de vendre et de disposer de quelques fiefs.

*Fin du canal de Lancaster. — Année* 1800.

La compagnie a demandé et obtenu l'autorisation d'emprunter le complément de la somme qui a été fixée par le

premier acte, à 414,100 liv. st., qui, ajoutées à l'emprunt permis de 200,000 liv. sterl., font, en tout, une somme de 614,100 liv. sterl. Elle pourra même outre-passer cette somme. Le mode d'emprunt, soit par souscription, soit par obligation, et la quotité de l'emprunt, sont laissés au choix et à la volonté de la compagnie.

Cette somme de 614,100 liv. sterl., employée à un seul canal, montre les ressources inépuisables, les richesses immenses de l'Angleterre, et l'esprit public qui anime tous ses habitants.

### *Différents projets de canaux très-utiles.*

Un canal de jonction des rivières de Nen et d'Avon, et qui irait de Northampton à Newbold ou Rugby, coûterait peu en comparaison des avantages qu'on en retirerait, ou des dépenses qu'on a faites pour l'ouverture d'autres canaux. Il communiquerait avec la Severn et la Tamise.

Un canal de Biggleswade en Bedforshire à Hertford, qui joindrait l'Irvel et l'Ouse à la Lea qui tombe dans la Tamise, est aussi vivement desiré par le pays que par la métropole.

M. Georges Jackson, membre du parlement, présenta en 1790 un bill pour établir un canal de communication entre les rivières de Brandon et d'Ouse, qui sont déja navigables jusqu'à Cambridge, et les rivières de Lea et Stortf, qui sont navigables de Bishop-Storford jusqu'à Londres. Ce canal devait passer de Stortford à Saffron-Walden, de-là à Linton, joindre la rivière de

Brandon. Un embranchement aurait été ouvert jusqu'à Burwell près de Newmarket; la dépense était évaluée à 175,000 livres sterling.

Le bill fut rejeté à la première lecture, sous le prétexte que ce canal transporterait à Londres, tout le commerce qui se fait maintenant entre Lynn et Cambridge.

On a proposé différentes directions pour le canal de Storford à Cambridge; mais les deux nobles propriétaires d'Audley et Shotgrove, dont les parcs sont entourés par les rivières, s'y sont toujours opposés, et ont toujours réussi à faire échouer les projets présentés pour ouvrir une communication aussi importante.

J'ai rédigé un plan qui me paraît réunir l'avantage d'établir cette jonction et d'éviter les obstacles mis par les nobles propriétaires. Je fais passer le canal par la ville de Roiston, d'où il arriverait aux deux mêmes points déja navigables, Cambridge et Stortford. La dépense serait d'environ 20,000 livres sterling.

Il faut espérer que le gouvernement entreprendra à ses frais le grand canal de la Tamise à Southampton, et conséquemment à Portsmouth. Par ce moyen on communiquera rapidement et sûrement des chantiers de Londres, Deptford, Wolwick, Sheerness, et Chatham avec Portsmouth. Les vaisseaux alors ne seront plus exposés à des vents violents et souvent contraires en doublant le cap Nord.

Comme les canaux de Redbridge à Andover et de Veybridge sur la Tamise à Basingstoke, ont été terminés malgré les oppositions mises par quelques personnes intéressées ; il faut espérer que le canal de la Tamise à Southampton sera bientôt achevé, et que nous verrons arriver dans nos chantiers du Hampshire et des contrées adjacentes, les superbes chênes que l'énormité des frais de transport ne permettent pas de faire venir, et qui sont sans valeur sur les lieux.

### *Canal de Basingstoke.*

Un projet du canal de Basingstoke fut présenté au parlement en 1772. Il ne devait point communiquer avec la rivière de Wey, près de Weybridge, mais avec le canal que la corporation de Réading avait le projet de construire de Réading à l'île Monkey, et que celle de Londres devait continuer jusqu'à la Tamise à Isleworth. Des propriétaires trop peu éclairés pour discerner leurs propres intérêts mirent opposition à ce projet, et le firent échouer.

Un nouveau plan qu'on exécute a été mieux apprécié par les propriétaires. Dans toute la contrée, sur 37 milles de longueur, on ne trouverait pas deux personnes qui fussent opposées à ce projet.

Ce canal servira à approvisionner les marchés de Londres, et les chantiers de la marine de

denrées et de bois que la difficulté et la cherté des transports rendent presque inutiles dans les pays qui les produisent.

Le canal commence à Basingstoke, passe au village de Basing, traverse la route de Newham, puis un souterrain, croise la petite rivière de Deepford, tourne autour du parc de Dogmersfield, passe par Aldershot au-dessus du Dradbrook, et entre dans la rivière Wey, près du village de Westley.

Ce canal a une longueur de 37 milles, et une chûte de 195 pieds dans les derniers 15 milles; c'est-à-dire de Dradbrook à la Wey. Les premiers 22 milles sont de niveau.

On a ouvert une branche de communication de ce canal à Turgis-Green de 6 milles de longueur, et de niveau.

*Canal d'Andover.*

Le projet de ce canal fut rédigé en 1770, et présenté en 1771 au parlement pour obtenir l'acte; mais les réclamations des propriétaires firent rejeter le bill, malgré tous les avantages qu'on en attendait.

M. Withworth revit et modifia le projet; son plan fut adopté par les sociétaires, qui obtinrent l'acte du parlement. Le canal fut achevé en peu de temps. Il remplira sans doute les espérances des souscripteurs et du public, à moins que les machinations sourdes de quelques monopoleurs,

toujours ennemis du bien public, ne trompent leur attente.

Le canal commence à Andover, passe à Fullerton, Kitcomb-Bridge, Stockbridge, Tinsbury, Rumsey, et entre à Redbridge dans le Hampton.

Sa longueur est de 22 milles et demi, et la chûte de 176 pieds.

*Canal de Winston à Stockton sur la Tees.*

M. Withworth fit, en 1768, le projet de ce canal. Il doit commencer à Winston, passer à Cockerton, Darlington, et entrer dans la Tees à Stockton. Sa longueur est de 27 milles, et sa chûte de 308 pieds.

La souscription ne fut pas immédiatement remplie, parce qu'on craignait que les droits sur les marchandises ne fussent pas suffisants pour payer le dividende des actions; cependant les personnes les plus éclairées dissipèrent ces doutes, ils firent le calcul de la prodigieuse quantité de charbon, de chaux, de plomb, etc., qu'on transporterait sur le canal, et montrèrent qu'il serait aussi lucratif que les autres canaux construits dans le royaume, à l'exception de celui de Birmingham, dont le tonnage s'élève à plus 11,000 liv. st. par année. Il est probable que le tonnage de celui de Winston à Stockton, sera aussi élevé, s'il est bien exécuté.

*Canal de Chester.*

Le tracé de ce canal fut fait dans les années 1767, 1769 et 1770, par différents ingénieurs. En 1769 les corporations et habitants de Chester, présentèrent une adresse au parlement pour obtenir un acte d'autorisation, mais elle fut rejetée.

Vers la fin de 1770 ils renouvelèrent leur demande, que le parlement leur accorda avec la restriction très-extraordinaire que la branche de Nantwich à Middlewich ne pourrait communiquer avec le grand Trunck.

Le canal de Chester fut commencé en 1772, et terminé en très-peu de temps. Il doit procurer de très-grands avantages à Chester et aux contrées qu'il traverse. La branche de Middlewich n'a pas été exécutée.

Ce canal sort de la rivière Dee à Chester; il traverse la principale route de Warrington, et passe à Hargrave, près de Newton, à Tiverton et à Nantwich.

Sa longueur est d'environ dix-sept milles; son élévation de Chester à Tiverton de 170 pieds dix pouces. De là à Nantwich, il est de niveau.

1797. Les canaux de Chester et d'Ellesmère sont maintenant réunis; et on a établi, pour les voyageurs et les marchandises, des barques de passage qui vont régulièrement de Chester à Liverpool et à Burton. Le canal de Chester est navigable jusqu'à Nantwich.

*Canal de Birmingham.*

Ce canal commence à Birmingham, point de rencontre de quatre grands canaux; il passe à Smethwick, Oldbury, Tipton, Bilston, près de Wolverhampton, et s'embranche sur le canal de Staffordshire près d'Aldersley.

Sa longueur totale est de vingt-deux milles; de Birmingham à Smethwich, la montée est de dix-huit pieds; de là à Wolverhampton, le canal est de niveau; de ce point à Aldersley, la chûte est de 114 pieds dans le court espace d'un mille trois quarts.

Les propriétaires de ce canal ont été autorisés en 1775 à ouvrir différentes branches de communication pour l'exploitation des mines de charbon des environs.

L'une de ces branches s'étend jusqu'aux mines de charbon de Wednesbury, sa longueur est de quatre milles trois quarts, et sa chûte de quarante-six pieds.

Une autre branche commence à un mille de Dudley, passe près de cette ville, contourne l'église de Brierly-Hill, coupe la rivière de Stour, et entre près de Stourton dans le canal de Staffordshire, à douze milles de la Severn, et à trente-quatre milles de la Trent; un bras de cet embranchement s'étend au sud par la Stour, jusque auprès de la ville de Stour-Bridge.

*Extension donnée au canal de Birmingham.*

Un acte de la 34e année du règne de Georges III, autorise les actionnaires des compagnies de Birmingham et de Birmingham et Fazeley, à se réunir sous le nom de *Compagnie du canal de Birmingham*, et lui concède, outre les pouvoirs ordinaires, tous les priviléges accordés aux deux autres compagnies.

Cette compagnie a, par cet acte, le droit de prolonger ce canal jusqu'à Walsal; d'ouvrir différents embranchements : le premier à Broadwater; le second à Bilstone, et le troisième à David's-Ram-Farm. On veut aussi éviter un grand coude formé par ce canal, en ouvrant un souterrain qui épargnera un trajet de 4 milles.

La compagnie est autorisée à faire un emprunt de 45,000 liv. sterl., en donnant pour garantie la perception des droits.

## *Canal d'Erewash.*

En 1776, époque à laquelle l'Angleterre s'occupait avec tant d'ardeur de la construction des canaux, les propriétaires des mines de charbon de Langley, etc., et d'autres particuliers du Derbsyhire proposèrent de faire un canal jusqu'à la Trent, pour exploiter leurs mines de charbon, que la difficulté des transports rendait également inutiles aux propriétaires et au public.

Ils obtinrent en 1777 l'acte du parlement qui en autorisait l'exécution.

Ce canal, qui est presque parallèle à la rivière Crewash, passe au-dessus de toutes les mines, traverse sur un aquéduc la vallée à Nult-

brook, et entre dans la Trent près de Sawley-Ferry.

Sa longueur est de onze milles trois quarts, et la chûte de 180 pieds huit pouces.

*Canal de Chesterfield.*

M. Brindley fit en 1769 le projet de ce canal, et présenta un devis qui portait la dépense à 100,000 l. st.; son travail obtint l'approbation générale, et l'acte du parlement fut accordé en 1770. L'un des articles défendait aux propriétaires du canal de commencer le travail avant que la souscription ne fût remplie. A peine cette condition fut-elle connue, qu'on s'empressa de porter tous les fonds nécessaires à son exécution, parce qu'on connaissait l'utilité de cette entreprise.

M. Brindley commença aussitôt les travaux, et les dirigea jusqu'à sa mort. M. Henshall son beau-frère, les termina. Ces ingénieurs ont rencontré de grandes difficultés et particulièrement dans le percé d'une galerie souterraine de près de 3,000 verges de longueur.

Par ce canal on transporte le charbon, la chaux, le plomb, etc., en aussi peu de temps, et pour un cinquième du prix exigé pour les mêmes transports par terre. Aussi les bénéfices annuels ont toujours surpassé l'attente des souscripteurs.

Ce canal part de Chesterfield, passe à Staveley près d'Eckington et de Killemarsh; près de là commence le souterrain de 3,000 verges qui finit près d'Hartshill; il traverse la rivière Royton, tourne autour de Babworth, Retford, passe à Misterton, et entre dans la Trent à Stockwith.

Sa longueur est de 44 milles un quart; de la montagne de Baworth, qui est le point de partage, jusqu'à Chesterfield, la chûte est de 45 pieds; et de ce même biez jusqu'à la Trent, elle est de 335 pieds.

*Canal de Bude à Launceston.*

L'acte du parlement qui autorise le canal allant du port de Bude-Cornwall, nomme trente commissaires pour régler les difficultés, et stipule qu'il doit passer sous une voûte de 300 pas, près de la maison seigneuriale de Whiteford.

La largeur du canal, y compris les chemins de halage, ne pourra pas excéder 63 pieds, à l'exception des bassins et des gares, où les bateaux doivent se croiser, tourner, ou stationner; dans ces derniers endroits la largeur sera, au plus, de 20 verges.

Le devis fut arrêté à 40,000 liv. st., avec l'autorisation d'emprunter 20,000 liv. st. de plus, si on le jugeait nécessaire. Ce canal n'est point achevé, et ne le sera probablement jamais, parce que le commerce de charbon, le seul qu'on

puisse y faire, ne suffirait pas pour payer les intérêts de la dépense. Cependant le pays qu'il doit traverser manque absolument de ce combustible.

*Canal de Marketweigton à l'Humber, dans le Yorkshire.*

Le préambule du bill indique son but et son utilité. Il est ainsi conçu :

« Considérant que les terrains marécageux des « paroisses de Marketweigton, etc., etc., conte- « nant 20,000 acres de terre, sont exposés à de « fréquentes inondations, et ne donnent aucun « revenu aux propriétaires;

« Considérant que le dessèchement de ces ma- « rais et l'ouverture d'un canal jusqu'à l'Humber « seraient d'une grande utilité publique, etc. »

Le reste de cet acte ressemble à tous les autres.

Par cet acte, les droits sur le canal sont fixés à 4 sh. par tonneau d'épiceries, de poteries, etc.; à 2 sh. par mesure de charbon; à 1 sh. 6 d. pour celle de chaux; à 1 sh. par tonneau de pierres; à 6 den. par tonneau d'engrais de toutes les espèces; à 2 sh. par mille de tuiles; à 1 sh. pour celui de briques; à 8 den. pour une balle de laine du poids de 224 liv. Ces prix sont pour le trajet entier du canal; ils seront réduits et proportionnés en raison des distances parcourues.

Les bateaux d'agrément et ceux chargés de matériaux nécessaires aux travaux du desséchement ou de la navigation sont exempts de tout péage.

La longueur est d'environ 12 milles; ainsi le tonneau de charbon paie 4 den. par mille, etc.

Ce canal, qui est achevé, procure des bénéfices incalculables aux propriétaires des terrains desséchés, aux manufacturiers, négociants, etc., sur une grande étendue de pays. Auparavant, il fallait tout transporter par terre, à des prix très-élevés.

*Canal de sir Nigel-Gresley.*

En 1775, sir Nigel-Gresley et son fils furent autorisés par un acte du parlement à construire un canal, allant de leurs mines de charbon d'Apedale à Newcastle-Under-Line, dans le comté de Stafford.

Le bill commence ainsi :

« Considérant que sir Nigel-Gresley et son fils « sont propriétaires des mines considérables de « charbon d'Apedale.

« Considérant qu'en ouvrant un canal de ces « mines à Newcastle, les habitants de cette ville « et des pays voisins en retireront de grands « avantages.

« Considérant que sir Nigel-Gresley et son fils « sont propriétaires de la plupart des terres qui « traversent le canal; qu'ils veulent exécuter ce

« canal à leurs frais, etc. » Suivent les articles qui sont à-peu-près les mêmes que dans tous les autres actes.

La largeur du canal, des chemins de halage, des contre-fossés ne peut excéder vingt-six verges, à l'exception des endroits où le canal est encaissé, où les bateaux doivent stationner, se croiser, et où des grues et autres machines doivent être établies; la largeur du canal ne pourra pas dans ces places excéder soixante verges.

Les propriétaires du canal sont tenus par cet acte de livrer le charbon aux habitants de New-castle-Under-Line, au prix de cinq sh. le tonneau de vingt cwt, de 120 livres par cwt, ou de 2,400 livres, pendant l'espace de vingt-un ans.

Un article porte que si les commissaires reconnaissent que les dépenses du canal ont été plus grandes que celles évaluées, le prix du charbon après vingt-un ans sera fixé à six sh. le tonneau.

### *Canal du comte de Thanet.*

En 1773 le comte de Thanet fut autorisé par un acte du parlement à ouvrir un canal, commençant à une place appelée le Spring, près du château de Skipton en Yorkshire, pour joindre celui de Leeds à Liverpool.

« Considérant, dit le bill, que les proprié-
« taires et fermiers des territoires de Leeds,

« Bradford, etc., ont fréquemment besoin de « chaux pour l'amélioration de leurs terres et « autres usages.

« Considérant que le comte de Thanet pos« sède un terrain très-vaste, près du château de « Skipton, où se trouve une grande quantité de « carrières de pierres à chaux.

« Considérant que le comte de Thanet entre« prend le canal à ses frais, et s'engage à le ré« parer; mais comme il ne peut l'exécuter sans « un acte du parlement, etc. » Suivent les autres articles du bill qui est très-court, et qui règlent les indemnités de terrain à payer, et tout ce qui est relatif à la construction des ponts, chemins de halage, aquéducs, souterrains, etc., etc.

*Canal d'Hereford et de Gloucester.*

En 1791 on obtint un acte du parlement qui autorise l'exécution du canal d'Hereford à Gloucester. Ce canal commence à Hereford, traverse le Lugg, et ensuite le Leadon sous Bosbury, passe à Ledbury, Rudford, et arrive à la Severn vis-à-vis Gloucester à travers l'île Alney, et après avoir traversé cinq fois la Severn.

D'Hereford il est de niveau sur six milles; de là, pour arriver au biez de partage de Moukhide, la distance est de trois milles, et l'élévation ou la montée de trente pieds. Le biez de partage qui est de niveau se prolonge jusqu'à Ledbury,

sur une longueur de huit milles et demi. De ce biez à Gloucester la distance est de dix-huit milles, et la chûte de 195 pieds sept pouces.

On remarque deux souterrains sur ce canal, le premier à Hereford où commence le canal qui est de 440 verges, et le second au point culminant qui est de 1,320 verges de longueur.

La largeur du canal avec chemins de halage, etc., est fixée à quatorze verges, et les propriétaires ont l'autorisation d'employer toutes les sources à la distance de 3,000 verges, à l'exception de quelques-unes qui sont indiquées dans l'acte.

La dépense est évaluée à 25.000 liv. st.; mais on peut la porter à 30,000 et plus si le besoin l'exige.

On a fait à ce canal un embranchement sur les mines de charbon de Newent. La longueur est de trois milles et la chûte de dix pieds.

Tous les pays des environs d'Hereford et du canal auront facilement et à peu de frais du charbon et de la chaux, et seront en relation par les canaux avec les ports de Londres, Bristol, Liverpool et Hull.

*Changements faits au canal d'Hereford et de Gloucester.*

Un acte de la 33[e] année du règne de Georges III, autorise les actionnaires à percer une galerie souterraine à travers une montagne, près d'Oxenhall, pour éviter un long circuit, et la branche latérale de Newent. L'autre changement, demandé et

obtenu, a pour but de raccourcir le canal, en traversant le Lugg, à Sutton. Le tracé, près d'Hereford, reste le même.

1797. Ce canal est terminé, de Gloucester à Ledbury ; la galerie souterraine, à Oxenhall, a 2192 verges de longueur. Les avantages que cette navigation procurera à Ledbury, et contrées adjacentes, sont incalculables. Le charbon est déja diminué de 10 sh. par tonneau ; il coûtait auparavant 24 sh.; maintenant il se débite à 13 sh. 6 den. le tonneau.

### *Canal de Kington et de Leominster.*

La construction de ce canal fut autorisée par un acte du parlement en date de 1791. Il commence à Kington, passe par Stanton, coupe le Lugg, fait un circuit autour de Leominster, passe près d'Eye et Dorleton, traverse la Teme et la Rea, passe dans le long souterrain de Pensax, et se jette dans la Severn précisément au-dessus de Stourport.

Voici le détail des distances et des chûtes : de Kington près du parc de Stanton quatre milles de niveau; de là à Milton deux milles et demi, et une chûte de 152 pieds; jusque auprès de Kingsland trois milles et demi avec chûte de trente-sept pieds; ensuite à Leominster un mille et demi et dix-huit pieds d'élévation; à Wiston cinq milles un quart de niveau; à Letwich-Brook quatre milles et demi et une chûte de trente-six pieds; à la rivière Rea sept milles de niveau; jusqu'au souterrain à Sousnant un mille et une élévation de trente pieds; de là jusqu'à

Pensax, à travers le grand souterrain, neuf milles; enfin de Pensax à sa jonction à la Severn trois milles, et la chûte est de 207 pieds.

La longueur totale est de quarante-cinq milles, et les chûtes réunies avec les élévations sont de 544 pieds, c'est-à-dire de 496 pieds de chûte et de quarante-huit d'élévation.

Ce canal traverse deux souterrains; celui de Sousnant a 1,250 verges de longueur; et le second, celui de Pensax, en a 3,850.

Près de Tenbury on a ouvert deux canaux latéraux, pour l'usage de quelques moulins.

La largeur du canal et du chemin de halage a été fixée à vingt-six verges. Les eaux des sources, à quelques exceptions près, peuvent être prises à une distance de 2,000 verges.

La dépense a été évaluée à 150,000 liv. st., qu'on peut augmenter de 40,000 liv. st., si on le juge nécessaire.

Il serait trop long de faire l'énumération des droits de tonnage qui ont été fixés.

Le canal sert principalement aux transports des charbons, fers, chaux, etc., et fait communiquer un pays autrefois isolé, avec les ports de Londres, Liverpool, Bristol et Hull.

On veut introduire sur ce canal quelques plans inclinés qui rempliront, je l'espère, le but qu'on s'est proposé, et seront sur-tout utiles pour les biez où l'eau est rare. Leur construction est moins dispendieuse que celle des écluses. Je

crois que la première idée en est venue en Angleterre, à la lecture de la description que j'ai donnée de la méthode chinoise, dans la 4e édition de l'Histoire de la Navigation intérieure, publiée en 1791.

*Fin du canal de Leominster. — Année 1796.*

L'acte de concession du canal autorisait la compagnie désignée sous le nom de *Leominster*, à emprunter une somme de 190,000 liv. sterl. pour sa construction. Cette somme ayant été insuffisante, un acte de 1796 autorise cette même compagnie, pour terminer les ouvrages, à faire un nouvel emprunt de 180,000 liv. sterl., soit parmi les actionnaires, soit en admettant d'autres souscripteurs, soit en contractant des obligations qui porteront intérêt et hypothèque sur le canal.

## *Canal de Worcester et de Birmingham.*

Le canal commence à Birmingham, traverse seize paroisses, passe à Sely-Oak, Norton, Alvechurch, Tardebig, Droitwich, et entre dans la Severn à Diglis au-dessous de Worcester.

Sa longueur totale est de trente-un milles et demi. Les premiers seize milles en quittant Birmingham, sont de niveau ; les derniers quinze milles ont une chûte de 448 pieds.

L'eau qui sert à alimenter le canal, est en partie tirée de la Severn par le moyen des pompes à feu, et quelques sources qu'on a trouvées en le construisant. La compagnie propriétaire de ce canal, voulait le faire commu-

niquer avec celui de Birmingham et Fazeley; mais les propriétaires de celui-ci s'y sont opposés dans la crainte que celui de Birmingham ne perdît ses eaux. La compagnie de Worcester, qui est fort embarrassée pour s'en procurer, est réduite à rechercher à grands frais celles qui se trouvent sur la ligne.

La largeur du canal, des chemins de halage, etc., est de trente verges, la dépense est évaluée 180,000 liv. st., et la compagnie peut en demander 70,000 de plus si elle le juge nécessaire.

Cette compagnie est obligée par l'acte du parlement de payer des dommages à celles des canaux de Droitwich, Stourbridge, Dudley, si la construction du nouveau canal leur porte préjudice; si les dividendes ne s'élèvent pas pour la première à cinq pour cent par action, et pour la seconde à neuf pour cent, ces sommes seront complétées par la compagnie du canal de Worcester et de Birmingham.

La construction de ce canal diminuera la distance des manufactures de Birmingham au canal de Bristol et ouvrira un nouveau débouché pour ces marchandises dans les marchés de Londres, Liverpool, Hull, par la facilité des transports.

*Amendements au canal de Worcester et de Birmingham. — Année 1798.*

La compagnie de Worcester et de Birmingham ayant dépensé les fonds faits, savoir: 180,000 liv. sterl., et l'emprunt

fixé à 70,000 liv. sterl.; en tout, 250,000 liv. sterl., a demandé, et obtenu, un acte qui l'autorise à faire un nouvel emprunt de 149,929 liv. sterl. 1 sh. 1 den., divisées en 2159 demi-actions de 69 liv. sterl. 8 sh. 10 den. chacune, et à le faire remplir soit par les premiers actionnaires, soit en recevant de nouveaux souscripteurs, ou en hypothéquant le canal, ou en rentes viagères. Il a été arrêté que deux demi-actions donneraient une voix, et qu'un actionnaire pourrait avoir tel nombre d'actions ou de demi-actions qu'il vondrait.

On s'étonnera peut-être qu'on puisse dépenser, et sur-tout trouver une somme de 399,929 liv. sterl. pour l'ouverture d'un seul canal; mais la surprise cessera, si on considère qu'il est situé dans le centre du royaume, au milieu des plus riches manufactures, et qu'il communique avec les ports de Londres, Bristol, Hull et Liverpool.

1796. La communication entre ce canal et celui de Stralfort-Upon-Avon, à Hockley-Heath, vient d'être achevée.

1797. La galerie souterraine de ce canal est finie, et a été exécutée avec une grande perfection. La première brique de ce travail prodigieux fut posée le 28 juillet 1794, et le tout fut voûté le 25 février 1797; son étendue est de plus d'un mille et demi; on voit le jour d'une extrémité à l'autre. La maçonnerie a été faite avec le plus grand soin. Des bâtiments de la charge de 60 à 80 tonneaux l'ont traversée.

## *Canal de Manchester à Bolton et Bury.*

Ce canal commence au nord de Manchester, suit la vallée de l'Irwel parallèlement à cette rivière qu'il traverse au-dessus de Clifton-Hall, et se prolonge jusqu'à Bolton où il se termine; une branche part de ce canal et s'étend jusqu'à Bury.

La longueur totale est de 15 milles 1 stade, et l'élévation ou la pente de 187 pieds.

La largeur du canal avec les chemins de halage est de 26 verges. Il est défendu aux propriétaires de ce canal de faire communiquer avec l'Irwell et la Lever.

La dépense est évaluée à 47,000 livres sterling; mais on peut y ajouter 20,000 livres sterling de plus, si on le juge nécessaire.

Ce canal ouvrira une communication facile et économique non-seulement avec les villes qu'on vient de nommer, mais encore avec les pays intermédiaires qui abondent en mines de charbon et autres minéraux qui sont si nécessaires aux manufactures de Manchester.

*Canal navigable de Leicester.*

Ce canal commence au bassin de Longhborough, passe au nord de la ville et se jette dans le Soar, au village de Quarndon où il se termine. Les autres ouvrages dont nous allons parler ont eu pour but le perfectionnement de la navigation des rivières, à l'aide de redressement ou de dérivation. La rivière de Soar a été rendue navigable jusqu'à sa jonction avec celle de Wreak, et ensuite par d'autres ouvrages jusqu'à la ville de Leicester.

La distance de Thringston-Bridge au canal de Longhborough est de 7 milles et demi, avec une chûte de 185 pieds; de là à sa jonction à la rivière Soar, 3 milles de niveau; de cette jonction

à Leicester 11 milles et une élévation de 45 pieds.

La largeur du canal et des chemins de halage est de vingt verges; la dépense est évaluée à 46,000 liv. st., et 20,000 liv. st. d'augmentation, si on le juge nécessaire.

Cet acte, ardemment desiré depuis long-temps, fut enfin obtenu en 1791. Le canal servira à transporter les abondants et riches produits des mines de Thringston-Bridge, et ouvrira un grand débouché à toutes les contrées par la communication qu'il établit avec la Trent et les villes de Leicester et Melton-Mowbray.

On projette d'autres embranchements qui seront aussi d'une grande utilité.

*Amendements du canal de Leicester.*

La compagnie du canal de Leicester avait dépensé la somme principale et celle qu'elle était autorisée à emprunter; mais, comme il restait encore des travaux à exécuter et qu'elle avait déja fait pour 14,000 liv. sterl. de dettes, elle a demandé et obtenu un acte du parlement qui l'autorise à faire un nouvel emprunt de 18,000 liv. sterl., soit parmi les sociétaires, ou par une nouvelle souscription, ou par hypothèque sur le canal.

1802. On a résolu, à l'assemblée générale, que le canal serait continué, au-dessus de Market-Harbro, pour se réunir à celui de la grande jonction.

*Canal de Leicester à Melton-Mowbray.*

Les souscripteurs obtinrent en 1791, par un acte du parlement, l'autorisation de rendre navigables les rivières de Wreak et d'Eye depuis leur jonction jusqu'à Melton-Mowbray, en ouvrant des canaux de dérivation, et en creusant et approfondissant le lit de ces rivières.

La largeur de ces canaux et des chemins de halage ne peut excéder vingt verges; celle des chemins de halage des rivières doit être de trois verges au plus dans les parties droites, et de six verges dans les parties courbes.

L'évaluation a été fixée à 25,000 liv. st. avec autorisation de prendre 5 milles de plus si on le trouve nécessaire.

Cette navigation n'est qu'une suite du canal de Leicester, et les bénéfices doivent être à-peu-près les mêmes.

*Amendements faits au canal de Leicester, à Melton-Mowbray. — Année 1800.*

La compagnie ayant dépensé 25,000 liv. sterl., montant de la première estimation, les emprunts autorisés de 5000 liv. st. et de 7000 liv. st., et plus de 4000 liv. st., dont elle se trouve endettée, a obtenu, par un nouvel acte, l'autorisation d'emprunter encore 10,000 liv. st., pour achever le canal, et de mettre des droits additionnels de péage, dont la longue liste est portée dans l'acte.

*Canal d'Arundel.*

Un acte du parlement, obtenu en 1791, autorise l'honorable comte d'Égremont, ses héritiers, etc. etc., de rendre navigable la rivière Rother, et depuis Midhurst, Sussex, jusqu'à l'Arun, près de Stopham-Bridge, en traversant seize paroisses, et de faire un embranchement sur Petworth. Cet acte autorise à curer, élargir et approfondir la rivière actuelle.

On doit encourager des efforts aussi louables; le comte d'Égremont, qui s'est chargé d'une si grande entreprise, méritera les remerciements des contrées voisines; lui-même en retirera directement de grands avantages par l'amélioration de ses domaines.

*Canal Lewis.*

La rivière d'Ouse, entre Newhaven-Bridge et Lewis, n'était navigable que pour les petites barques, et seulement dans le moment des marées. Des propriétaires pensèrent qu'en élargissant, approfondissant et redressant son lit jusqu'au pont de Lewis, cette rivière serait navigable pour les bateaux les plus chargés, tirant quatre pieds d'eau à marée basse. Un acte du parlement, obtenu en 1791, autorisa l'exécution de ces ouvrages.

Par cet acte les souscripteurs ont eu le droit

1° de curer, approfondir, élargir la rivière, et de la redresser par des canaux ouverts jusqu'à la distance de 2,000 verges de ses rives; 2° de prendre dans les terrains voisins les terres, graviers, etc., pour les encaissements, etc.; 3° d'exécuter les travaux qu'ils reconnaîtraient nécessaires pour le desséchement des terres riveraines; 4° d'emprunter des fonds pour la construction de ces travaux, en donnant pour garantie les divers péages qui seraient perçus.

Les terres qui profiteront du desséchement sont divisées en cinq classes; elles paieront des droits proportionnés aux avantages qu'elles doivent tirer du desséchement.

### *Canal de Coombe-Hill.*

Ce canal prend son nom de Coombe-Hill dans la paroisse de Leigh, Glocestershire où il commence; il joint la Severn à Fletches-Sleap, après avoir traversé les communes de Leigh et Deerhurst, sa longueur est de trois milles et demi, et sa chûte de quinze pieds.

Ce canal est la propriété de trois particuliers qui obtinrent en 1792 l'acte pour sa construction. Il fut entrepris pour ouvrir à la ville de Chettenham une communication plus courte avec la Severn, et donner des débouchés aux mines de charbon qui se trouvent dans les environs.

### *Canal de Manchester et d'Oldham.*

Ce canal, entrepris en 1792, commence à l'est de Manchester, traverse la grande route d'Ashton, la rivière Medlock, passe à Fairfield, et se termine à Ashton. Un embranchement part de Fairfield, et s'étend jusqu'au moulin d'Oldham, et une autre branche va de celle-ci à des houillières.

La longueur totale est de onze milles avec 152 pieds d'élévation.

La largeur y compris celle des chemins de halage, est de trente verges. On ne peut s'écarter de la direction à plus de 100 verges de la ligne tracée. La dépense est évaluée 60,000 l. st. Si cette somme ne suffit pas, on est autorisé à emprunter 30,000 de plus.

Ce canal avec ses branches fournit à Manchester du charbon et des pierres, et au pays qu'il traverse de la chaux et des engrais.

#### *Extension donnée au canal de Manchester et d'Oldham.*

Les actionnaires des canaux de Manchester et d'Oldham sont autorisés à faire un embranchement, de Claytou-Demesne à Héaton-Norris, près de Stockport, de la longueur de 6 milles; à continuer le canal à Denton, sur 3 milles; enfin, à ouvrir une branche de l'aquéduc, près de Waterhouses jusqu'à Hollingwood, du côté d'Oldham, d'environ 2 milles.

La dépense est évaluée à 30,000 liv. st., divisées en actions de 100 liv. st. Personne ne peut en posséder plus de 30.

Le tracé ne peut dévier de plus de 100 verges de la ligne proposée.

*Amendements au canal de Manchester et d'Oldham. — Année 1798.*

La compagnie du canal de Manchester et d'Oldham ayant dépensé les 120,000 liv. st. qu'elle a été autorisée à souscrire et à emprunter, et se trouvant encore très-endettée, a demandé et obtenu l'autorisation d'emprunter une nouvelle somme de 30,000 liv. st., au moyen d'obligations payables en cinq années. Les porteurs d'obligation pourront, à leur choix, les convertir en actions; alors ils deviendront propriétaires, et auront les mêmes droits que les premiers actionnaires.

*Amendements au canal de Manchester, Oldham et Asthon-Under-Lyne. — Année 1800.*

La compagnie ayant dépensé successivement la somme totale de 120,000 liv. st. qu'elle a été autorisée à prélever sur les souscripteurs, et ne pouvant se procurer celle de 30,000 liv. st. qu'un dernier acte lui permettait d'emprunter, a obtenu, par un nouvel acte, la faculté d'emprunter, outre cette somme de 30,000 liv. st., celle de 20,000 liv. st., si elle est jugée nécessaire, afin de payer ses dettes et terminer les ouvrages.

*Remarques de Philipps.* — Ce dernier acte, qui explique, modifie, change les articles des précédents, est tellement compliqué et embrouillé, qu'on peut attester hardiment qu'il est inintelligible.

## *Canal de Wyrley et d'Essington.*

On commença ce canal en 1792, au village de Wyrleybauk-Staffordshire; il passe au-dessus d'Essington, à Bloxwich, Birchill, Perry-Hall, et rejoint près d'Heath le canal de Birmingham.

On a ouvert de ce canal trois embranchements, l'un à Stowheath, et deux autres à deux points différents du parc d'Ashmore.

La longueur est de neuf milles, sa largeur avec les chemins de halage de vingt-six verges. la dépense est évaluée 25,000 liv. st., avec autorisation de prélever 20,000 liv. st. de plus si on le juge nécessaire.

On a eu pour but en ouvrant ce canal de faciliter le transport des produits des mines et des matières premières aux manufactures qui en font usage.

*Navigation d'Horncastle et de Lincoln.*

Un acte du parlement, donné en 1792, autorise les souscripteurs à faire l'acquisition des intérêts qu'avaient MM. Dyson et Gibson dans le canal de Tattershall, à élargir, approfondir ce canal, à le conduire jusqu'à la rivière de Bain, dans la paroisse de Tuttershall; à rendre cette rivière navigable depuis la jonction du canal jusqu'à Horncastle, Lincolnshire, et à élargir, creuser et redresser cette rivière en évitant les moulins et d'autres obstacles.

La largeur de la rivière avec les chemins de halage ne peut excéder vingt verges.

Comme le commerce qui se fera par ce canal augmentera le tonnage de la rivière Witham, et les droits perçus au profit de cette compagnie;

par réciprocité les marchandises qui passeront sur la rivière Witham près du canal d'Horncastle, paieront à la compagnie du canal d'Horncastle la moitié des droits perçus par la compagnie Witham.

Les propriétaires du nouveau canal sont autorisés à faire un emprunt de 15,000 liv. st. divisées en actions de 50 liv. s. chacune, et à prendre 10,000 l. st. si la première somme ne suffit pas.

Les droits seront diminués lorsqu'ils s'élèveront à un dividende de plus de huit pour cent du capital, en réservant un fonds de 1,000 l. st. pour les cas imprévus.

L'acte, pour rendre cette navigation parfaite, autorise les commissaires de la rivière de Witham à rendre cette rivière navigable à travers la ville de Lincoln jusqu'au canal de Fosdike.

Les dépenses à faire seront supportées par les trois compagnies de Witham, Stafford et Horncastle.

Ce projet ouvrira une communication avec la Trent, et procurera de grands avantages au comté de Lincoln.

*Amendements au canal d'Horncastle. — Année 1800.*

Cette compagnie, ayant dépensé tous les fonds, et ne pouvant ni achever le travail, ni payer ses dettes, ni les intérêts des actions, a demandé et obtenu un acte qui l'autorise à faire un emprunt de 20,000 liv. st., et à établir un droit additionnel de tonnage.

1802. — Le canal a été ouvert à la navigation le 16 septembre 1802.

*Navigation de Stafford.*

Les propriétaires chargés de perfectionner et compléter la navigation de la rivière de Witham, ont reçu l'autorisation d'ouvrir un canal dans le vallon de la rivière de Kyme - Eau à la Witham.

Ils peuvent élargir, curer et redresser cette rivière, et lui donner, ainsi qu'au canal, dix-huit pieds de largeur dans le fond, trente pieds dans le haut, et quatre pieds de profondeur en aval du moulin d'Haverholm, et cinq pieds de profondeur en amont.

Les écluses ont soixante pieds de longueur, et quinze pieds de largeur en œuvre.

Les droits de la rivière Witham, ainsi que ceux de la compagnie d'Horncastle, sont réduits de moitié pour les marchandises qui ont passé ou doivent passer par le canal de Stafford.

Les propriétaires sont autorisés à prendre 13,000 liv. st. divisées en actions de 100 liv. st. chacune, et à emprunter 10,000 liv. st. de plus si le besoin l'exige.

*Canal de Stover.*

Ce canal part près de Newton - Abbots où la rivière Teign commence à être navigable, à six milles du port de Teign-Mouth dans le Devonshire, et se termine à la grande route de Chudleigh à Ashburton.

La longueur de ce canal est, de Newton-Abbots à Newton-Bushel, de deux milles, et jusqu'à Bovey-Tracey, de cinq milles et demi, avec une élévation de cinquante pieds ; de Bovey-Tracey à Chudleigh la même distance, avec une élévation de vingt pieds. Il communique par des embranchements à une mine de charbon très-riche, et à plusieurs fosses d'argile.

On pourrait donner plus d'extension à ce canal en le prolongeant jusqu'à Morton d'une part, et de l'autre jusqu'à la forêt de Dartmore ; alors, des districts entiers maintenant incultes, se procureraient abondamment et à peu de frais des engrais, et particulièrement de la chaux et du sable de mer.

L'importance du canal de Stover est généralement reconnue. Les poteries de Staffordshire et de tout le royaume se trouvent approvisionnées d'une argile excellente dont les demandes augmenteront journellement. Autrefois nos manufactures pouvaient à peine obtenir la moitié de ce qui leur était nécessaire, à cause de la cherté et de la difficulté des transports. Les bateaux à leur retour du Staffordshire, se chargent de charbon, et en fournissent tout le pays.

Le canal et presque toutes les terres qu'il parcourt, appartiennent à James Templer, écuyer, qui en fit tous les frais. Les ouvrages exécutés en 1792, ont été dirigés par M. Gray.

L'avantage de se procurer des engrais à bon

compte a été si bien apprécié par les riverains, que le propriétaire du canal a reçu d'eux les témoignages les plus satisfaisants de leur reconnaissance. Tous ses voisins ont secondé l'exécution de son entreprise, et particulièrement lord Courtney qui, avec une générosité digne de son rang, permit que ce canal traversât une grande étendue de terres qui lui appartenaient.

Telle est l'influence que peut exercer sur la prospérité d'un état un simple individu, qui a envisagé l'intérêt de ses voisins, le bien de son pays, comme les objets les plus dignes de ses études et de ses méditations.

L'Angleterre lui est redevable du grand développement qu'a pris l'une des branches importantes de son commerce.

### *Canal Sankey.*

On a eu pour but, en ouvrant ce canal, de transporter le charbon des mines de Saint-Hellens, près de Prescot, dans la Mersey, et de là à Liverpool. Il passe près des grands établissements en ouvrages de cuivre de la compagnie d'Anglesea, et des manufactures de glaces de Lancashire.

Sa longueur est de 12 milles, avec une chûte de 90 pieds.

L'acte de concession est de 1,755, ainsi il est antérieur à celui du duc de Bridgewater.

Cet acte autorise les propriétaires à rendre navigable le ruisseau appelé Saukey. A cette époque, on ne connaissait pas encore assez l'avantage d'avoir les eaux de niveau dans un canal ; sans cela, John Cyes, qui dirigea les travaux, aurait ouvert celui-ci à côté du ruisseau dont il aurait emprunté les eaux.

*Canal de Longhborough.*

L'acte donné en 1776 autorise la compagnie à rendre la Soar navigable depuis la Trent jusqu'à Bishop's, Meadow, et à creuser depuis cet endroit un canal jusqu'à Longhborough-Leicestershire.

Ce canal commence dans la Soar, au-dessous du ruisseau Gracedieu, et court en droite ligne à Longhborough. Il est de niveau, et peut avoir un mille de longueur.

Cette navigation, quoique très-courte, est très-avantageuse pour les habitants de Longborough ; elle met le commerce de cette ville en communication avec la Soar, la Trent et tous les canaux et ports du royaume.

*Canal de Cromford au pont Langley.*

Ce canal commence à Cromford; il suit parallèlement pendant quelque temps la rivière Derwent, qu'il traverse ensuite, et s'embranche

au pont Langley, sur le canal d'Erewash, qui entre dans la Trent.

Sa longueur de Cromford à sa jonction est de 14 milles, dont les 11 premiers sont de niveau; les 3 autres milles ont une chûte de 80 pieds.

Une branche latérale de 3 milles de longueur s'étend à différentes mines de charbon.

Ce canal est en galerie souterraine sur plusieurs points; l'une d'elles a trois milles verges de longueur.

### *Canal de Donnington-Wood.*

Ce canal est la propriété du marquis de Stafford, et de John et Thomas Gilbert, écuyers. Il fut ouvert en 1778. Sa longueur est de 6 milles, qui sont de niveau.

Il commence aux forges de Donnington-Wood, et se termine près de Newport dans le Shropshire.

Il est principalement destiné aux transports du fer, des pierres à chaux et des matières premières nécessaires aux forges de Donnington-Wood.

Les bateaux portent vingt-cinq tonneaux.

### *Canal de Ketley.*

Ce canal, exécuté en 1789, est la propriété de MM. Reynolds et compagnie, propriétaires des forges de Ketley. Il commence au canal de

Shropshire et se termine à Ketley. Sa longueur est d'un mille un quart, avec une chûte de 67 pieds à Ketley. Les bateaux la franchissent à l'aide d'une écluse d'un pied de chûte, et d'un plan incliné de 66 pieds de hauteur.

Le plan incliné, le premier qu'on ait exécuté en Angleterre, répond si bien au but qu'on s'était proposé, que les bateaux les plus chargés montent aussi facilement que ceux qui sont à vide. Il est juste de constater l'époque où cette utile invention a été introduite, et de nommer les personnes à qui l'Angleterre en est redevable. Il aurait fallu, pour tenir lieu du plan incliné, sept à huit écluses d'une grande dépense, et beaucoup d'eau qui aurait encore coûté davantage.

L'eau sur ce canal est d'un si grand prix, que celle qui descend au passage des bateaux est recueillie dans un puits, placé dans le bas, d'où on la fait remonter dans le biez supérieur par une machine à vapeur.

La construction de ce petit canal est si parfaite, qu'on ne peut l'attribuer qu'à un homme d'un génie supérieur.

Ce canal sert principalement au transport du charbon, du fer, et des matières premières nécessaires aux mines de Ketley. Les bateaux portent environ huit tonneaux.

*Canal de Shropshire.*

Ce canal, dont l'exécution fut autorisée par un acte du parlement en 1788, commence à celui de Donnington-Wood, et se jette dans la Severn à deux milles au-dessous de Coalbrookedale. Sa longueur est de sept milles et demi, et la chûte de 457 pieds. Cette pente se franchit au moyen de trois plans inclinés, à l'aide de machines à vapeur. Le premier plan est à Donnington-Wood; il a 122 pieds de hauteur verticale., et 320 verges de diagonale ou de longueur inclinée. Le second est à Stirchley; il a 126 pieds de hauteur et 586 pieds de diagonale. Le troisième a 207 pieds, et 300 verges de diagonale.

Les plans inclinés de ce canal, exécutés sur une plus grande échelle que celui de Ketley, justifient, par la réussite, l'adoption qu'on a faite généralement de cette utile invention.

Une branche s'étend jusqu'au sommet de Coalbrookedale, d'où les cargaisons sont descendues par un puits de 10 pieds de diamètre, et de 120 pieds de profondeur dans les chemins de fer pratiqués jusqu'au pied, et qui conduisent aux forges de Coalbrooke à la Severn, et à d'autres rivières et ports du voisinage.

Ce canal est très-utile pour l'approvisionnement des forges qui sont à la proximité, et pour

l'expédition sur le port de la Severn, des articles travaillés.

Les bateaux chargent environ huit tonneaux.

*Novembre 1802. — Remarques sur ce canal.*

Le canal de Shropshire doit être très-productif.

*Remarques générales.*

L'expérience a si bien confirmé le grand avantage des canaux dans les contrées commerçantes, qu'en deux années, le parlement a donné 36 actes pour la construction de 36 canaux, et 11 pour le redressement et le creusement de rivières qui ont été rendues navigables.

Il est digne de remarque que la somme employée en construction de canaux, avant les 44 derniers actes, se montait déja à 5,300,000 liv. st. Plus on réfléchit sur les résultats de ces dépenses, mieux on en apprécie les avantages. Elles se sont faites dans notre pays ; l'argent en a été partagé entre nos paysans les plus pauvres et les plus industrieux; et plusieurs d'entre eux, devenus plus habiles, peuvent être employés constamment à conduire les détails de semblables ouvrages ; mais les négocians de toutes les classes, et l'état, sur-tout, en ont retiré de bien plus grands bénéfices.

## *Canal de Barnsley.*

L'acte pour la construction de ce canal a été donné la trente-troisième année du règne de George III.

Il commence à la rivière Calder au-dessous de la ville de Wakefield, passe à Royston, Barnsley, où il fait un circuit et s'étend jusque auprès de la

ville de Cowthorn. Sa longueur est de quatorze milles, et sa chûte, depuis sa jonction avec celui de Dearne et Dove, jusqu'à la rivière de Calder, est de cent vingt pieds.

Sa largeur, avec les chemins de halage, est de vingt-quatre verges; il ne peut être ouvert à plus de cent verges de la ligne tracée.

Les propriétaires sont autorisés à faire un emprunt de 72,000 livres sterling, divisées en actions de 100 livres sterling chacune, et à prendre 25,000 livres sterling de plus s'il est nécessaire.

La machine à vapeur destinée à fournir l'eau nécessaire au canal, a été établie à Heath-Common, pour éviter les inconvénients de la fumée aux habitants de Warmfield qui s'opposaient à sa construction. Elle a été d'ailleurs construite de manière à ce que la fumée fût consommée par une combustion complète.

1799. — **La navigation a été ouverte sur ce canal le 8 juin.**

*Canal de Basingstoke.*

Ce canal commence à Basingstoke, dans le Hampshire, et se prolonge dans le comté de Surrey, jusqu'à la Wey.

Un acte obtenu la trente-troisième année du règne de George III, autorise les propriétaires de ce canal à prendre soit par prêt, soit par annuité 60,000 livres sterling, pour ajouter



aux 126,000 livres sterling déja dépensées sur ce canal.

*Novembre 1795. — Remarques sur ce canal.*

Le canal Basingstoke est amélioré; mais il n'est pas probable qu'il donne des bénéfices aux souscripteurs tant qu'il ne sera pas prolongé jusqu'à d'autres canaux; en attendant, le public en retire déja de grands avantages.

1796. — Une assemblée, tenue à Southampton, a proposé de donner plus d'extension au canal de Basingstoke, et de le prolonger jusqu'à la rivière Statyn, sur une longueur de 22 milles. Cette entreprise serait très-utile au gouvernement et au pays : par ce moyen les approvisionnements de la marine ne se feraient plus par terre; les vaisseaux souvent retenus à Southampton, des mois entiers, par des vents contraires, pourraîent aller à Londres et en revenir sur-le champ. En temps de guerre, il ferait gagner plusieurs millions chaque année au gouvernement, en accélérant les expéditions, et en sauvant de tout danger les convois envoyés par mer d'un port à l'autre.

1797. — Ce canal est achevé; il est navigable jusqu'à Londres.

1800. — Le transport sur le canal, qui est terminé depuis quelques années, se fait, à raison de 15 sh. le tonneau, dans toutes les parties de Hantz et de With, et dans quelques-unes de Dorset à Sommerset.

Le canal de Southampton à Salisbury est très-avancé, et on doit espérer qu'il sera continné jusqu'au canal de Bristol et au golfe d'Hampton.

## *Canal de Caistor.*

L'acte pour la construction de ce canal fut donné la trente - troisième année du règne de

George III. Il sort de la rivière Ancholène, et s'étend jusqu'à la ville de Caistor en Lincolnshire. Sa longueur est de neuf milles environ.

Ce canal, avec chemin de halage, a vingt-deux vergés de longueur. La dépense fut évaluée à 15,000 livres sterling, qui furent divisées en actions de 100 livres sterl. chacune, et la somme supplémentaire à emprunter, ou à souscrire, fut fixée à 10,000 livres sterling.

L'usage de ce canal est principalement local; mais on s'aperçoit que le public commence à reconnaître les avantages que les transports par eau ont sur ceux de terre.

*Navigation de Chelmer et de Blackwater.*

Le but d'un acte, obtenu la trente-troisième année du règne de George III, était d'ouvrir une navigation par la rivière Chelmer, en creusant et élargissant son lit et en ouvrant des canaux de dérivation.

La Chelmer devait être rendue navigable au moyen de ces travaux de Chelmsford à la rivière de Blackwater. Une branche va à Maldon. La longueur du canal est de treize milles cinq stades, dans lesquels dix milles environ de l'ancienne navigation sont conservés. La chûte de Chemsford à la Blackwater est de soixante-dix-neuf pieds et demi.

Les propriétaires sont autorisés à acheter les

terres, avec les restrictions ordinaires de ne pas arrêter les moulins ou de les indemniser, et de ne pouvoir dévier de plus de cent verges de la ligne tracée. Le canal avec chemins de halage a quarante verges de largeur. Les propriétaires peuvent faire un emprunt de 40,000 livres sterling (divisées en actions de 100 livres sterling chacune), et de 20,000 livres sterling de plus, s'ils le jugent nécessaire.

Les habitants de Chemsford recevront, par ce canal, le charbon à bas prix; et les fermiers qui étaient obligés de transporter leur blé à Londres, en voitures, et par de mauvais chemins, pourront l'embarquer et l'envoyer à peu de frais.

*Février* 1796. — Le premier vaisseau est entré dans ce canal.

*Novembre* 1802. — *Remarques sur ce canal.*

Les actions du canal de Chelmer sont tombées de 100 liv. st. à 5 liv. st.

*Canal de Derby.*

L'acte pour l'exécution de ce canal est de la trente-troisième année du règne de George III.

Ce canal s'embranche sur la Trent, au village de Swarkstone, qu'il traverse. Il coupe le grand canal de la Trent à la Mersey, passe à Osmaston, à l'est de Derby, où il traverse la rivière de Derewosh. Une branche s'étend jusqu'au canal d'Erewash, et une autre à Little-Eaton.

La longueur de ce canal, depuis la Trent à

Derby, est de cinq milles un quart, et l'élévation de douze pieds; de là au canal d'Erewash, huit milles et demi, et la chûte de vingt-neuf pieds; de Derby à Little-Eaton, trois milles un quart, et l'élévation de dix-sept pieds. Total de sa longueur, dix-sept milles, et cinquante-huit pieds de chûte et d'élévation.

La largeur du canal, etc., est de vingt-six verges, excepté vis-à-vis les bassins, les gares, etc. On ne peut s'écarter du tracé proposé de plus de cent verges.

La dépense a été évaluée à 60,000 livres sterling, divisées en actions de 100 livres sterling chacune, avec la réserve d'emprunter 30,000 livres sterling de plus, s'il est nécessaire.

Les propriétaires du canal permettent annuellement que cinq mille tonneaux de charbon passent francs de tous droits pour l'usage des pauvres de Derby.

Le dividende des bénéfices du canal ne peut excéder huit pour cent. Le surplus doit être employé pour former une réserve de 4000 livres sterling destinées aux circonstances imprévues. Lorsque ce capital sera complet, les droits seront diminués de manière que les bénéfices ne puissent être au-dessus de huit pour cent.

Si le canal de Derby cause une réduction dans le péage de la route de Mansfield, et le fait tomber au-dessous de quatre pour cent, la compagnie s'oblige à garantir ce revenu.

S'il fait tort, ainsi qu'on s'y attend, à la navigation de la rivière de Derwent, la compagnie est autorisée à faire l'acquisition de cette navigation pour la somme de 3,996 livres sterling, et à toucher les mêmes droits que les premiers propriétaires.

Les avantages de ce canal, pour Derby, seront incalculables; le chauffage y est rare et très-cher. Le charbon arrivera, dans cette ville, par les canaux de Cromford et d'Erewash, de plusieurs mines de charbon qui se trouvent près de ces canaux. Il existe aussi des mines abondantes de fer qui restaient sans valeur pour les propriétaires, et qui en auront une très-grande après l'exécution du canal.

Réunion de la navigation de la Mersey et de l'Irwell. L'acte de la trente-deuxième année du règne de George III, qui autorise cette réunion, est une répétition des premiers qui chargeaient ces compagnies de rendre navigables la Mersey et l'Irvell. Le droit de tonnage est le même qu'auparavant. La navigation de ces rivières prend chaque jour plus d'accroissement, en raison de l'activité du commerce, et de la prospérité des villes du Lancashire.

*Canal de Déarne et Dove.*

Un acte de la 33[e] année du règne de George III, autorise la construction de ce canal. Il commence à la rivière canalisée de Dun, et se ter-

mine près de la ville de Barnsley au canal de ce nom qui communique au Calder. Deux branches partent du canal de Dearne et Dove ; l'une va aux forges de Cobcaring, et l'autre le long de la rivière Dove au pont de Worsbrough.

La longueur de ce canal de la rivière de Dun à Barnsley, est de 9 milles un quart, et l'élévation de 125 pieds. La branche de Cobcaring a un mille trois quarts de niveau, et celle du pont de Worsbrough a un mille 5 stades.

Les propriétaires ont reçu les pouvoirs que chaque acte concède pour la construction des canaux, mais on a mis quelques clauses particulières pour conserver l'eau des rivières et ruisseaux par des jauges ou des déversoirs qui en déterminent les hauteurs. Aucune eau ne sera prise par la branche de Cobcaring ; il est défendu d'occasionner par les travaux, des dommages aux domaines du comte Fitz-William, etc. etc.

Sa largeur est de 27 verges. Les propriétaires des mines peuvent faire des canaux pour arriver au canal principal ou à ses branches sur une zône de mille verges, et par Wath jusqu'à 2000 verges. La compagnie ou les propriétaires des mines sont autorisés à faire des chemins de fer qui s'étendront du canal Dearne et Dove jusqu'aux mines.

La dépense est évaluée 60,000 livres sterling divisées en actions de 100 livres sterling. On

peut l'augmenter de 30,000 livres sterling si le besoin l'exige.

L'acte ou le certificat de chaque action sera donné sous le cachet connu de la compagnie ; il portera le nom du possesseur.

Ce canal est de niveau avec celui de Barnsley. A 150 verges du point de jonction, on a fait une écluse, fermant avec des portes, et aux frais des deux compagnies, pour prévenir la perte d'eau et avoir la navigation libre entre le pont de Barnsley et le canal de Déarne et Dove. La compagnie est obligée de garder 4 pieds 6 pouces d'eau au-dessus du seuil des écluses sur toute la ligne du canal. Aucun bateau moindre de 30 tonneaux ne peut passer les écluses sans payer le droit de tonnage pour 30 tonneaux.

La jonction de ce canal avec celui de Barnsley est d'une grande importance pour le Yorkshire. Les mines de charbon et de fer pourront être exploitées et les produits transportés au loin à peu de frais.

*Amendements au canal de Déarne et Dove. — Année 1800.*

**La compagnie ayant dépensé la somme de 60,000 liv. st., montant de la première estimation, et celles de 30,000 liv. st. et 10,000 liv. st., qu'elle était autorisée à emprunter, a obtenu, par un nouvel acte, le droit d'augmenter de 50 pour 100 le tonnage fixé par le premier acte, à l'exception de celui perçu sur la chaux, les pavés et les joncs.**

***Note de Philipps.* — On voit, par le rapport de la dépense à la recette, que l'ingénieur s'est trompé, dans son estimation, des deux cinquièmes de la dépense totale.**

*Prolongement du canal de Dudley.*

On obtint, la trente-troisième année du règne de George III, l'acte qui autorisait le prolongement du canal de Dudley.

Cette nouvelle branche commence au canal de Dudley près de Netherton, passe au pied du célèbre Leasowes, traverse un long souterrain et entre à Selly-Oak dans le canal de Birmingham à Worcester. Il est de niveau et d'une longueur de 10 milles 5 stades.

Il passe dans deux galeries souterraines, l'une de 17 chaînes et l'autre près de Hales-Owen de près de 2 milles de longueur. Les deux branches latérales ont 64 pieds de chûte.

L'acte renferme les mêmes clauses que celui du premier canal Dudley, et réunit les noms des nouveaux souscripteurs à ceux de l'ancienne compagnie. Les nouveaux propriétaires sont tenus d'acheter les actions des anciens, si ceux-ci ne veulent pas faire partie de la nouvelle compagnie.

On ne peut reporter le canal à plus de cent verges de la ligne qui a été proposée.

Il est défendu de faire des prises d'eau aux rivières Réa et Stower, à quelques ruisseaux désignés, et aux réservoirs du canal de Birmingham à Fazeley. Les propriétaires des pompes à feu placées à proximité du canal, sont autorisés à prendre de l'eau dans ce canal.

La dépense est évaluée à 90,000 livres sterling, divisées en actions de 100 livres sterling chacune, avec la réserve d'augmenter le fonds de 40,000 livres sterling si le besoin l'exige.

La compagnie du canal de Worcester à Birmingham, a fait insérer la clause que quand elle diminuerait ses droits, celle dudit canal serait aussi forcée de diminuer les siens et dans le même rapport.

On a construit une écluse près de la jonction des deux canaux, pour prévenir les pertes d'eau sur l'un des canaux, lorsque le niveau ne serait pas le même.

Un autre article porte, que dans le cas où les bénéfices du canal de Stourbridge tomberaient au-dessous de 12 livres sterling par action, la compagnie de Dudley l'en dédommagerait jusqu'à la concurrence de 3 livres sterling par action.

Le prolongement du canal Dudley a fait tort au vieux canal de Birmingham, dont les actions sont beaucoup baissées.

*Amendements du canal de Dudley.*

Un nouvel acte autorise la compagnie de ce canal à ouvrir des branches de communication et à faire un nouvel emprunt, le premier étant épuisé. Aucune somme, sur le nouvel emprunt, ne pourra être souscrite ou dépensée qu'après la décision de la compagnie réunie en assemblée générale ou particulière.

*Canal Ellesmere.*

L'acte est de la trente-quatrième année du règne de Georges III. Ce canal sort de la Severn au nord de Shrewsbury, Shropshire; et passe à Newton, Basehurch et Hordley, où commence la branche de Llanymynech qui a douze milles; de Franeton-Common qui est au-delà, part la branche de Whitehureh qui traverse Ellesmere, Welchampton, Whitchurch, et finit à Prees-Heath; sa longueur est de quatorze milles. Le canal continue à Pontoysyllte où il traverse la Dee par un bel aquéduc de sept arches de cent trente pieds de hauteur, et de 350 pieds de longueur; il passe à Wuxhan où s'embranche le bras de Brombo de trois milles et demi, à Holte, d'où sort une autre branche de quatre milles; de là il est tracé en ligne droite à Pulford; il passe à l'ouest de Chester, et se jette dans la Mersey près de Whetby, après un cours de 57 milles, et 537 pieds tant de chûte que d'élévation, savoir :

De la Sewern à Newton un mille un quart, avec une élévation de 110 pieds; de là à Francton-Common quinze milles et demi de niveau; de là à Newmartin-Common trois milles trois quarts, avec une élévation de quarante-deux pieds; à la rivière Dee huit milles de niveau; à la branche de Brombo huit milles et demi de niveau; jusqu'à Chester onze milles et demi et

380 pieds de chûte; et jusqu'au point où il se jette dans la Mersey huit milles.

On remarque sur ce canal quelques grands encaissements et deux galeries souterraines, dont l'une de quarante-sept verges deux stades à Weston-Luliing-Field, et l'autre près de Chirk trois stades et 115 verges.

Les articles réglementaires de l'acte sont ceux d'usage.

On ne peut s'écarter à plus de cent verges du tracé présenté. On ne doit faire aucune prise d'eau sur les rivières Perry, Belav, ni sur la Dee entre Chester et la Mersey; mais on peut amener toutes les autres sources à la distance de deux milles.

La largeur du canal, y compris les digues, est de vingt-quatre verges. La dépense est évaluée 400,000 liv. st., avec autorisation de prendre 50,000 liv. st. de plus si on le juge nécessaire. Les actions sont de 100 liv. st., et personne ne peut en avoir plus de dix.

Aucun bateau ne peut passer une écluse sans permission, s'il n'a pas soixante pieds de longueur et douze de largeur, ou une charge de trente tonneaux.

La compagnie de la navigation de la Dee a exigé que le travail à faire sur le terrain qui lui appartient, fût exécuté sons sa direction; mais aux frais de la compagnie du canal d'Ellesmere.

Si, après l'exécution du canal d'Ellesmere, la

navigation de la Dee ne rapporte pas 210 liv. st., elle en sera dédommagée par celle du nouveau canal.

La compagnie d'Ellesmere est autorisée à prolonger la branche de Whitchurch jusqu'au canal de Chester, dont les eaux superflues pourront être employées à ce nouveau canal.

Le canal d'Ellesmere traverse un pays abondant en ardoises, chaux, charbon et autres minéraux qui étaient auparavant sans valeur ; Il complète la navigation de Bristol à la mer d'Irlande. Liverpool et Bristol en retireront des avantages de la plus haute importance.

La branche de Llanymynech fournira le charbon, la chaux et les ardoises aux comtés de Montgomery, Chester et Salop. Celle de Brombo sera utile aux forges de M. Wilkinson, qui sont les plus importantes de l'Angleterre, et je puis dire même de l'Europe entière.

*Changements apportés au canal d'Ellesmere. — Année 1796.*

La compagnie du canal d'Ellesmere, allant de la Severn à Shrewsbury, a reconnu qu'il serait utile, pour le public et pour elle, de changer la direction de la partie qui n'est pas finie et d'ouvrir des canaux latéraux ; elle a demandé et obtenu un acte du parlement qui l'autorise à faire ces changements et ces travaux, et qui lui donne les mêmes droits que le premier.

Par ce premier acte, la compagnie ne pouvait prendre de terrain que sur 45 verges de largeur ; par le dernier, on lui permet d'acheter tout celui qui lui sera jugé nécessaire par les

commissaires, ou seulement par sept d'entre eux, en cas de partage.

*Nouveaux amendements au canal d'Ellesmere, et son extension jusqu'à Ruabon. — Année 1796.*

La compagnie d'Ellesmere est autorisée, par un nouvel acte du parlement, à changer la première direction projetée et à ouvrir une nouvelle branche allant au pont Cysylty, paroisse de Ruabon, Denbigshire, d'où sortiront d'autres embranchements qui seront dirigés à toutes les mines voisines.

*Amendements au canal d'Ellesmere. — Année 1801.*

Un nouvel acte autorise la compagnie à ouvrir une nouvelle branche sortant de celle de Withchurch et passant dans les paroisses de Withchurch, etc, en Shropshire et Malpas, Acton, etc., Burland et Stoke, en Cheshire.

*Amendements au canal d'Ellesmere. — Année 1802.*

Quatre actes, successivement rendus par le parlement, autorisent différentes modifications, additions, à faire au premier projet; par un cinquième acte, la compagnie a reçu le pouvoir d'ouvrir une branche entre le pont Cysylty et l'extrémité supérieure de la vallée de Cegedog, près de Brumbo, comté de Denbigh; de percevoir le même tonnage sur cette partie que sur le reste du canal; et d'emprunter une somme de 67,000 liv. st. pour compléter celle de 400,000 liv. st., qui n'a pas été payée par suite d'insolvabilité ou de refus de quelques souscripteurs.

*Remarque de Philipps.* — L'empressement que met la compagnie à perfectionner ce canal et à ouvrir de nouvelles branches, montre assez l'importance de ce travail pour le public, et les avantages qu'il procure à la compagnie.

*Novembre 1802. — Remarques sur ce canal.*

Les actions du canal d'Ellesmere sont baissées de 20 liv. st. C'est un travail très-long, mais qui réussira.

*Navigation de la rivière Foss.*

L'acte est de la trente-troisième année du règne de Georges III : il a eu pour objet de rendre la Foss navigable depuis sa jonction avec l'Ouse jusqu'au moulin de Aillington, sur une longueur de treize milles.

Les pouvoirs de la compagnie sont les mêmes que ceux des autres compagnies.

On doit établir, pour alimenter le canal, un réservoir dans les marais d'Oulston.

La largeur du canal et de la rivière est de trente verges. La dépense est évaluée 25,400 l. st., divisées en actions de 100 liv. chaque. L'augmentation si elle est nécessaire sera de 10,000 l. st. de plus.

Le but de ce travail était aussi de dessécher les terrains bas, situés de chaque côté de la rivière Foss. Les commissaires désignés par l'acte furent autorisés à faire des tranchées, etc., etc., à en exiger le paiement comme une taxe publique, et à régler les droits qui résulteraient pour la compagnie de l'amélioration des terres.

*Amendements à la navigation de la Foss.* — 1801.

Par un premier acte, la compagnie a été autorisée à souscrire pour 25,400 liv. st., et à emprunter 10,000 liv. st. de plus, si les 25,400 liv. st. n'étaient pas suffisantes.

Après avoir dépensé la première somme et une grande partie de la seconde, la compagnie se trouve endettée, poursuivie par ses créanciers et hors d'état de terminer les travaux. Un

nouvel acte l'autorise à ouvrir de nouvelles souscriptions pour la somme de 10,000 liv. st. Ces 10,000 liv. st. seront employées à payer les dettes et à terminer les travaux jusqu'à Sheriff-Hulton-Bridge. Elle sera tenue ensuite de les suspendre, si les fonds qui resteront ne suffisent pas pour les prolonger jusqu'à Stillington-Mill; mais elle pourra, pour les achever, ouvrir un nouvel emprunt sur hypothèque de 10,000 liv. st., qui ne pourront être employées qu'à payer les dettes et à terminer les projets.

Ce canal, par le précédent acte, ne pouvait dévier de la ligne tracée de plus de 100 verges; mais on a reconnu que cette réserve pourrait être funeste à la compagnie, et il a été arrêté par cette raison, afin de prévenir les nouvelles difficultés, qu'on pourrait s'écarter du tracé avec le consentement par écrit des propriétaires des terrains que le canal traverse.

La compagnie est autorisée à élever le tonnage pour tous les gros articles d'un denier et demi par tonneau et par mille.

### *Canal de Gloucester à Berkley.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de Georges III. Ce canal commence à la Severn au ruisseau de Berkley-Pill, près de la ville de Berkley, et passe par Weatenhurst où il coupe le canal de Stroud par Quegley, et se termine au sud de la ville de Gloucester, après un trajet de dix-huit milles un quart. Ce canal est de niveau sur toute sa longueur; cependant on a construit une écluse à chaque extrémité, pour en maintenir les eaux.

La largeur est de soixante-dix pieds, et la profondeur de quinze. Ce canal doit recevoir dans

tous les temps des bâtiments de la charge de 300 tonneaux.

L'acte donne à la compagnie les pouvoirs qu'elles reçoivent ordinairement.

La largeur des terrains à prendre ne peut excéder soixante-dix verges, et le nombre des années pour le payer est fixé à trente-huit. La dépense est évaluée 140,000 liv. st. Cette somme sera augmentée de 60,000 l. st. si on le juge nécessaire.

Les actions sont de 100 liv. st., et personne ne peut en avoir plus de trente.

Les actionnaires sont tenus, avant de commencer les travaux, de déposer entre les mains des quatre commissaires une somme de 5,000 l. st, qu'ils placeront dans la banque d'Angleterre, comme une garantie des dommages que le canal pourra causer.

Sont exempts des droits de péage les engrais pour les terres, et les graviers ou pierres pour les routes.

La compagnie est tenue de faire à Berkley un quai, dont la propriété restera aux propriétaires actuels du terrain; mais les marchandises qui y seront déchargées paieront un droit aux actionnaires.

On ne pourra faire aucune prise d'eau dans la rivière et le canal de Stroud, ni dans les sources qui les alimentent.

Des portes seront établies aux points de jonc-

tion des canaux, pour prévenir les pertes d'eau.

La compagnie est obligée de payer 5 guinées par jour à celle de Stroud, pendant que la navigation sera arrêtée pour exécuter des travaux de réparation; elle a aussi garanti, pour le même cas, les deux tiers des pertes que celles de la Tamise et de la Severn feraient par jour. Elle est tenue de faire annoncer l'interruption de la navigation un mois d'avance, et par un avis inséré dans les papiers de Bristol.

Ce vaste plan, qui réunit le port de Bristol à Gloucester où les bâtiments pourront arriver, ne peut être apprécié, et ne saurait être exécuté que par un peuple industrieux et sur-tout libre. Une nation mal gouvernée succomberait sous le poids d'une si grande entreprise.

La navigation par le canal de Bristol à Gloucester se fait en un jour, tandis qu'il en faut plusieurs en suivant la rivière, quoique la différence ne soit que de dix milles.

*Changements à faire au canal de Gloucester et Berkley. — Année 1797.*

Un nouvel acte autorise la compagnie connue sous le nom de *Compagnie du canal de Gloucester et Berkley*, à changer la direction dont elle n'avait pas le droit de s'écarter, et à raccourcir la ligne du projet, modification qui est aussi favorable au pays et au public qu'aux sociétaires.

Le même tonnage sera perçu, comme si le tracé n'avait pas subi de changements.

La plupart des articles de cet acte sont relatifs à des propriétés particulières dont on règle les indemnités. Ils montrent

le soin minutieux que prend le parlement, soit pour protéger et encourager toutes les entreprises utiles, soit pour empêcher que de simples particuliers puissent être lésés, même sous le prétexte de l'utilité générale.

*Canal de la grande jonction.*

Les actes pour cette grande et magnifique entreprise furent obtenus les 33e et 34e années du règne de George III.

Le canal de la grande jonction commence au canal d'Oxford, où il s'embranche près de Braunston. Il traverse un premier souterrain, va près de Daventry, et communique avec cette ville par un bras d'un mille et demi. Il passe ensuite à Wedon, Gayton, d'où part la branche de Northampton de cinq milles de long; de là il va à Blisworth, traverse un second souterrain, se dirige à Stoke, Cosgrove, où se fait la jonction du bras de Stoney-Shatford, d'un mille et demi; au-delà, le canal traverse l'Ouse, passe à Wougton, Fenny-Stratford, Stoke-Hammond, Linslade, Leighton, Buzzard, Marsworth, Tring, etc.; il traverse un troisième souterrain, va à Rickmansworth, placé au-dessous de l'embranchement de Watford, qui a deux milles de longueur. De là il suit parallèlement la rivière Colne, qu'il traverse plusieurs fois, va à Uxbridge, Drayton, et se jette dans la Tamise, entre Brentford et Sion-House, après un cours de 90 milles, et après avoir franchi 796 pieds de chûte ou d'élévation, dont voici les détails :

Du canal d'Oxford à Braunston un mille de distance, et 37 pieds d'élévation ; de Braunston à Long-Buckby quatre milles et demi de niveau, de là sous la route de Daventry à Whilton, cinq stades, cinq chaînes et une chûte de 60 pieds ; jusqu'à Stoke 13 milles et demi de niveau (le souterrain entre Brisvorth et Stoke a un mille et demi de long). De Stoke au bras de Stratford, six milles et demi et 112 pieds de chûte ; jusqu'à Marsworth au-dessus de Tring, 25 milles 192 pieds d'élévation ; jusqu'à Cow-Roasts 3 milles trois quarts de niveau ; ce biez, le plus élevé du canal est à 28 pieds au-dessus du souterrain de Braunston, et à 400 pieds au-dessus du niveau de la Tamise. De Cow-Roasts, près de Henner-Hempster, 7 milles et 127 pieds de chûte ; à Langley-Bury, 4 milles trois quarts de niveau, compris le souterrain, qui n'a pas un demi-mille ; de là à sa jonction dans la Tamise, près de 24 milles et 268 pieds de chûte. La branche de Daventry a 60 pieds d'élévation ; celle de Northampton, 120 pieds de chûte ; la troisième, de Shatford, n'a qu'une écluse, et la quatrième, de Watford, est de niveau.

La compagnie a reçu, par l'acte, les pouvoirs ordinaires ; voici quelques conditions principales :

La largeur du terrain à prendre est de vingt verges et de quarante-cinq par-tout où il faut des bassins, des gares, etc. On ne peut s'écarter

de plus de cent verges de la direction tracée; aucun souscripteur ne peut prendre plus de dix actions.

Les réservoirs seront disposés de manière à ce qu'on puisse partager également les eaux entre le canal et les rivières Gade, Coln, Bulbourne et Brent. Les travaux ne devront pas interrompre l'aquéduc conduisant de l'eau par des tuyaux à la ville d'Uxbridge. Près de cette ville et au-dessous, le canal ne pourra communiquer avec la Colne, mais il passera cette rivière par un pont-canal assez élevé pour que les eaux de la Colne puissent arriver aux moulins inférieurs.

La dépense est évaluée à 500,000 liv. st., divisées en actions de 100 liv. st. chacune; l'augmentation autorisée est de 100,000 liv. st.

Les assemblées générales sont fixées chaque année au second jeudi des mois de mai et novembre. On désigne parmi les personnes qui n'ont pas moins de cinq actions, vingt-un membres qui forment le comité général.

Les troupes, les engrais pour les terres, le gravier pour les routes, sont exempts de tout droit.

La navigation est libre, à la condition de payer les droits fixés par l'acte. Elle est ouverte de sept heures du matin à cinq heures du soir, du 1er novembre au 1er mars; de cinq à sept, en mars, avril, septembre et octobre, et de quatre à neuf, en mai, juin, juillet et août. Les bateaux

qui n'ont pas 60 pieds de longueur, 12 pieds de largeur, et 30 tonneaux de charge, ne peuvent passer les écluses sans permission, à moins de payer les 30 tonneaux. Chaque fraction d'un mille est comptée pour un mille, le tonneau est compté par quart.

La compagnie du canal de la grande jonction a dû assurer à la compagnie d'Oxford un revenu de 5,000 liv. st., et de 10,000 liv. st. après que le canal d'Oxford serait prolongé juqu'à la Tamise; à la condition toutefois que ce canal serait maintenu en bon état.

La compagnie, par un acte de la 34e année du règne de George III, ne peut faire transporter par ce canal le charbon qu'à l'embouchure du souterrain à Langley-Bury, près de Londres, sous peine d'une amende de 500 liv. st.

Elle est autorisée à ouvrir une branche jusqu'à Buckingham, une seconde à Ayles-Bury, une troisième à Wendover, etc.

Ce canal, ouvert sur 90 milles dans l'intérieur du royaume, et dans les parties les plus peuplées et les plus cultivées, procurera des avantages inappréciables à ces contrées, et sur-tout aux habitants de Londres et de Westminster.

*Changements à faire au canal de la grande jonction dans l'Hertfordshire.*

Le principal changement consiste à éviter les terrains montueux de la paroisse d'Abot'slangley, et le souterrain de Langley-Bury, qu'on devait y faire; par le nouveau tracé, le canal

traverse le parc du comte de Clarendon ; ce qui a donné lieu à plusieurs articles de garantie insérés dans le nouvel acte.

*Extension donnée au canal de la grande jonction de Norwood à Paddington. — Année 1795.*

La compagnie est autorisée, par un nouvel acte, à ouvrir un canal de Norwood, comté de Middlesex, jusqu'à Paddington.

Ce canal ne pourra avoir que 20 verges de largeur à la surface de l'eau, excepté aux gares, bassins, etc., où la largeur ne passera pas 45 verges.

La compagnie est autorisée à percevoir des droits additionnels sur les marchandises qui resteraient plus de trois heures sur les quais.

Les bâtiments de moins de 20 tonneaux, ou les barques portant des passagers, ne pourront y naviguer sans permission, sous peine d'une amende de 10 liv. st.

Voici le tarif des droits à percevoir par la compagnie : la chaux, les cendres pour engrais, ainsi que tous les fumiers, paieront 1 penny le tonneau par mille.

Les paquets séparés n'excédant pas 2 cwt chacun, paieront un demi-penny par mille.

*Canal de Watford à Saint-Albans.*

La compagnie du canal de la grande jonction est autorisée par un acte de 1795, à ouvrir un canal, de celui de la grande jonction à Watford, jusqu'à Saint-Albans, et à emprunter une somme de 3000 liv. st. pour l'exécution des ouvrages.

*Fin du canal de la Grande Jonction.*

Par l'acte de concession dudit canal, la compagnie avait été autorisée à emprunter 600,000 liv. st.; mais les changements et additions qu'elle a faits à son tracé l'ont forcée d'outrepasser cette somme. Un nouvel acte l'autorise à emprunter 225,000 liv. st., divisées en 4500 demi-actions, de 50 liv. st. chacune. Les souscripteurs des demi-actions pourront se réunir pour avoir une voix par deux demi-actions.

Cette somme sera emprnntée à intérêts, ou en rentes viagères, et aura pour garantie les péages du canal.

Des pierres millières seront posées de chaque côté du canal, de demi-mille en demi-mille.

1798. — Le comité, dans son rapport fait à l'assemblée générale, annonce que dans quelques semaines il sera terminé et rendu navigable depnis la Tamise jusqu'à une distance de 47 milles. Il fait aussi connaître l'avantage qu'il y aurait pour la ville de Londres d'amener à proximité un grand réservoir d'eau pure dont le niveau serait supérieur à celui de tous les réservoirs existants et de toutes les places de Londres. L'assemblée générale a décidé qu'on poursuivrait les premiers travanx et le dernier projet avec activité et persévérance.

1800. — Ce canal vient d'être ouvert à la navigation; il complète entièrement la communication qu'on a voulu établir entre la Tamise, la Severn, la Mersey et l'Humber.

*Amendements au canal de la Grande Jonction.* — 1801.

La compagnie du canal de la grande jonction a successivement obtenu sept actes du parlement, soit pour modifier quelques parties du tracé, soit pour onvrir de nouvelles branches, soit pour faire de nouveaux emprunts.

Par un dernier acte, cette compagnie est autorisée à établir des quais, des magasins, etc., à Paddington, et à fournir des eaux saines et bonnes aux habitants de Paddington et des paroisses adjacentes.

Tous ces travaux ayant coûté beaucoup au-delà des premières estimations, à cause de l'augmentation des matériaux, et des journées, la compagnie a été autorisée à emprunter 150,000 liv. st., quoique la première somme de 975,000 liv. st. accordée par les actes, n'ait pas encore été souscrite. Ainsi la somme totale de la souscription et de l'emprunt sera de 1,125,000 liv. st.

La compagnie est convenue avec le lord-maire, la com-

munauté et les citoyens de Londres, qu'au lieu de l'ancien droit d'un demi-penny par tonneau, qu'elle devait payer à la cité sur toutes les marchandises passant à l'ouest du port de Londres, elle paierait chaque année, à perpétuité, 600 liv. st.; si cette somme n'était pas exactement acquittée, le lord-maire aurait le droit de faire saisir les marchandises et bateaux qui se trouveraient sur le canal.

*Note de Philipps.* — Cet acte est le huitième accordé par le parlement pour le canal de la Grande Jonction. Les ouvrages coûtent déja 1,125,000 liv. st. Il est pénible d'annoncer que cette année, 1802, cette compagnie s'adresse encore au parlement pour obtenir de nouveaux amendements.

*Novembre 1802. — Remarques sur ce canal.*

Les actions de 100 liv. st. ont éprouvé de grandes fluctuations : elles se sont élevées à 210 liv. st., sont retombées à 65 liv. st., et sont maintenant à 150 liv. st.. Les eaux ne sont pas assez abondantes ; l'extension du canal jusqu'à la Tamise donne lieu à beaucoup de difficultés ; mais ce projet est si utile, qu'il sera incessamment exécuté.

## *Canal de Grantham.*

L'acte de concession est de la 33<sup>e</sup> année du règne de George III. Ce canal commence à l'est de Grantham en Lincolnshire, passe par Barkestone, Harby, Kinnoulton et joint la Trent près de Radcliffe ; une branche va à Bingham ; voici les distances et les pentes : de Grantham à Woolsthorp-hill, 5 milles de longueur et de niveau ; jusqu'à Stainwith-Close un mille trois quarts, et 58 pieds et demi de chûte ; de ce point à Cropwell-Bishop, 20 milles de niveau ; de-là dans la Trent, 3 milles et demi et 89 pieds et

demi de chûte. La branche de Bingham, qui a 3 milles de longueur, est de niveau.

La compagnie a reçu par l'acte les pouvoirs d'usage. Par un article particulier, il lui est défendu de prendre des eaux des affluents de la Witham, à l'exception de celles débordées du ruisseau de Denton qu'on recueille dans un réservoir de 20 acres de superficie et de 3 verges de profondeur. On doit faire entre Branston et Kinpton, pour recevoir les eaux superflues de la Devon, un second réservoir de 60 acres de superficie et de 9 pieds de profondeur. La largeur du canal ne peut excéder 24 verges.

La dépense est évaluée 75,000 livres sterling divisées en actions de 100 livres sterling chacune, et l'augmentation autorisée est de 30,000 livres sterling. Personne ne peut avoir plus de 10 actions. Il a été arrêté, que le dividende ne passerait pas 8 pour 100, que le surplus serait mis en réserve, et que les droits seraient diminués lorsque cette réserve passerait 3,000 liv. st.

Les propriétaires de la navigation de la Trent sont tenus de faire disparaître les bas-fonds, les écueils, et d'approfondir assez cette rivière pour que, dans les sécheresses, le tirant d'eau soit au moins de 30 pouces entre le canal de Nottingham et celui-ci.

La ville de Grantham retirera de grands avantages de ce canal. Le blé, le charbon et la chaux etc. qui sont nécessaires à cette ville et aux cam-

pagnes des environs, seront transportés facilement et à bas prix.

*Amendements du canal Grantham. — Année 1797.*

La compagnie de Grantham, au moment de terminer les ouvrages, manque de fonds; elle a demandé et obtenu un acte du parlement qui l'autorise à emprunter une somme de 24,000 liv. st., divisées en actions de 120 liv. st. chacune. Aucun propriétaire ne peut prendre moins de 20 actions.

### *Canal de Nut-Brook.*

Sir Henri Hunloke, baronet, et Edward Miller, écuyer, ont obtenu par un acte de la 33e année du règne de George III, l'autorisation d'exécuter, à leurs frais, le canal de Nut-Brook. Il commence aux mines de charbon de Westhallam qui leur appartiennent, et communique au canal d'Erewash près de Stanton.

Sa longueur est de 5 milles, sa largeur y compris chemins de halage etc., est de 20 pieds. La dépense est évaluée 13,000 livres sterling, avec une augmentation autorisée de 6,500 livres sterling. Les propriétaires peuvent emprunter cette somme par souscription, en créant des actions de 100 livres sterling chacune.

Le public retirera de ce canal l'avantage de recevoir le charbon à un prix bien moins élevé.

*Canal d'Oakham.*

L'acte de concession est de la 33e année du règne de George III. Ce canal commence à Melton Mowbray, en Leicestershire, passe à Stapleford, Teigh, et se termine à la ville d'Oakham, en Rutlandshire. Sa longueur est de 15 milles. L'élévation est de 126 pieds dans les premiers 8 milles et demi. Le reste est de niveau jusqu'à Oakham. Le réservoir se trouve près de Langham.

La compagnie a reçu par l'acte les pouvoirs ordinaires. Des articles règlent les prises d'eau. La largeur du canal est de 20 verges; les terres en déblai doivent être répandues sur celles adjacentes. La dépense est évaluée 56,000 livres sterling, divisées en actions de 100 livres sterling chacune. On autorise une augmentation de 20,000 livres sterling.

La compagnie s'oblige de payer au comte de Winchelsea 15 livres sterling par année, en compensation des droits dus à sa seigneurie pour le charbon vendu à Oakham.

Ce canal, qui traverse un pays peuplé et bien cultivé, sera d'une grande utilité aux habitants des environs. Toutes les productions transportées sur le canal du nord, pourront arriver par celui-ci jusqu'à Oakham, capitale du Rutlandshire.

***Changements et amendements faits au canal d'Oakham.*-1800.**

**La compagnie d'Oakham ayant eu des souscripteurs insol-**

vables, et n'ayant pu faire exécuter que les deux tiers des ouvrages avec les sommes souscrites, est autorisée à onvrir un nouvel emprunt de 30,000 liv. st., et à prélever un droit additionnel qui est réglé par l'acte.

*Canal de Shrewsbury.*

L'acte de concession est de la 33ᵉ année du règne de George III. Ce canal commence à Shreswbury, suit la Severn, passe à Uffington et joint les canaux de Donnington et Shropshire. Sa longueur est de 17 milles et demi avec une élévation de 147 pieds dans les 5 premiers milles, entre Langdon et Wombridge; le reste est de niveau.

La compagnie a reçu par l'acte les pouvoirs d'usage; elle est autorisée à acheter un mille et 188 verges du canal de Ketley, appartenant à M. Reynolds, pour la somme de 840 livres sterling, moitié du prix de la première acquisition.

Une branche s'étend à Wombridge.

La largeur, y compris chemin de halage, est de 26 verges. La dépense est évaluée à 50,000 liv. sterl. et l'augmentation fixée à 20,000 liv. sterl. les actions sont de 100 liv. sterl.

Ce canal qui traverse un pays riche en mines de charbon et de fer, procurera de grands bénéfices aux propriétaires, aux manufacturiers et à la ville déja riche et commerçante de Shrewsbury.

1797. — Ce canal est enfin terminé : un grand nombre de bâtiments l'ont remonté, et sont arrivés sans accidents à son extrémité.

*Canal de Stratford.*

L'acte de concession est encore de la 33e année du règne de George III. Ce canal part de celui de Worcester et de Birmingham, à 6 milles de Birmingham, passe à Lapworth, Preston-Bagot, et arrive à Stratford sur l'Avon ; une branche va de Billesly aux carrières de pierres, et une seconde à Tauworth.

La longueur est de 24 milles et demi, sans les branches ; et la chûte est de 309 pieds. En voici les détails :

De King's-Norton jusqu'à Horkley Heat, 10 milles de niveau ; à Lapworth-Hall 2 milles et demi et 147 pieds de chûte ; à Preston-Grun un mille de niveau ; à Preston-Mill, un mille trois quarts et 76 pieds de chûte; à Wilencote, 6 milles de niveau ; à Stratfort 2 milles et demi et 86 pieds de chûte dans le premier mille; le reste est de niveau.

La branche de Graftonfield a 4 milles de longueur et 20 pieds d'élévation.

La largeur du canal, y compris chemins de halage, etc., est de 20 verges; la dépense est évaluée à 120,000 livres sterling, divisées en actions de 100 livres sterling chacune, et l'augmentation fixée à 60,000 livres sterling, si on le juge nécessaire.

Les premières écluses sont à 500 verges du canal de Worcester à Birmingham, et devront

être fermées lorsque les eaux seront plus basses que celles du canal de Birmingham.

Ce canal qui traverse un pays si riche en mines, en pierres, etc., doublera les revenus des propriétaires des terres et des mines par la facilité qu'ils auront d'envoyer leurs produits à Birmingham, ou par l'Avon, dans le reste de l'Angleterre.

*Extension donnée au canal de Stratford-sur-l'Avon.*

Par un nouvel acte de 1795, la compagnie du canal de Stratford-sur-l'Avon, est autorisée à ouvrir une communication entre ce canal et celui de Warwick et Birmingham. Il lui est défendu de tirer des eaux de ce dernier canal ; mais elle pourra profiter de toutes les sources qui seront découvertes en exécutant les ouvrages.

*Amendements au canal de Stratford-Upon-Avon. — Année 1799.*

La compagnie ayant dépensé tous les fonds, et ne pouvant terminer les ouvrages, a demandé et obtenu un nouvel acte du parlement qui l'autorise : 1° à faire un nouvel emprunt ; 2° à changer la direction de la partie qui reste à faire dans les paroisses de Lapworth, Claverdon, Preston-Bagot, etc. ; et 3° à ouvrir une nouvelle branche, de la paroisse d'Ashton-Cantloc jusqu'à la route de Birmingham à Stratford.

La compagnie est aussi autorisée, par cet acte, à emprunter 45,000 liv. st., au lieu de 10,000 liv. st., précédemment accordées.

*Remarques de Philipps.* — On a pris grand soin dans l'acte de spécifier des garanties pour les propriétés particulières ; mais tous les articles sont tellement compliqués qu'on peut, avec assurance, attester qu'ils sont inintelligibles. On a rédigé tant de plans, de cartes et de registres, qu'il est impossible maintenant de s'y reconnaître, et qu'il semble qu'on n'a



eu pour but que d'amuser les oisifs. Quand le solliciteur et l'arpenteur de la compagnie manquent d'ouvrage, on reprend les discussions, on propose de nouvelles directions; il faut de nouveau solliciter un acte du parlement, joindre à l'appui des plans, et s'engager à ne pas s'en écarter, jusqu'à ce qu'on fasse de nouveaux projets, qui seront ensuite modifiés comme les premiers. Quoi! six plans, six devis et six pétitions au parlement n'ont pas suffi pour conduire à un résultat qu'on aurait dû obtenir en premier lieu! Ce n'est pas ainsi qu'en agissait mon ancien maître, M. Brindley.

Une compagnie de sociétaires est entraînée par l'attrait de devenir propriétaire d'un canal et de retirer 8 à 10 pour 100 des fonds; ils se trouvent ensuite très-heureux d'en toucher 2 et demi ou 3 pour 100. Le succès d'une entreprise dépend entièrement de la sagacité, de l'expérience et de l'activité de l'ingénieur chargé de faire les projets et de diriger les travaux.

### *Canal de Stainforth et de Keadby.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de George III. Le canal commence à la rivière Dun, à un mille de Fishlake, passe à Thorne, et s'embranche sur la Trent à Keadby. Une branche d'un mille traverse Thorne et joint le Dun. Ce canal, qui a quinze milles, est de niveau sur toute sa longueur, à l'exception des extrémités où des écluses servent à passer dans les deux rivières. Il traverse de grands marais où se trouve un réservoir de cinq acres de superficie.

La largeur du canal, y compris chemins de halage, etc., est de cent verges. La dépense

est évaluée à 24,000 livres sterling, et l'augmentation fixée à 12,100 livres sterling; les actions sont de 100 livres sterling l'une.

Les eaux superflues doivent être jetées dans la Trent; le canal sert principalement aux transports de charbon, de bois, de blés, etc.

*Amendements au canal de Stainworth et Keadby. — Année 1798.*

La compagnie a dépensé la somme de 24,200 liv. st., qui a été d'abord accordée; et, comme l'emprunt ne devait être que de 12,100 liv. st., elle a demandé, pour terminer les ouvrages, d'être autorisée à faire un premier emprunt de 20,000 liv. st., au lieu de 12,100 liv. st., et un second de 10,000 liv. st., s'il est jugé nécessaire. Un acte du parlement autorise ces dispositions, et laisse à la compagnie le droit de tirer cette somme, ou des actionnaires, ou de nouveaux souscripteurs, ou de créanciers hypothécaires. Chaque nouvelle action donnera droit à une voix.

## *Canal d'Ulverstone.*

L'acte de concession est de la trente-troisieme année du règne de George III. Ce canal n'a qu'un mille et demi de longueur. Il part de la ville d'Ulverstone, en Lancashire, et communique avec la mer d'Irlande par une écluse de cent douze pieds de longueur, où peuvent passer les grands bâtiments.

Ce canal a soixante-cinq pieds de largeur dans le haut, trente dans le bas, et quinze pieds de profondeur d'eau. On a établi à Ulverstone, un port et des quais.

La dépense est évaluée 4000 livres sterling, et l'augmentation fixée à 3000 livres sterling. Les actions sont de 100 livres sterling l'une.

*Canal d'Union.*

L'acte est de la trente-troisième année du règne de George III.

Ce canal commence à Leicester, sur la Soar, qui est navigable; il passe à Ayleston, Newton-Harcourt, Wistow, à Foxton, d'où part une branche de trois milles trois quarts de longueur et de niveau; il va à Market-Harborough, Kelmarsh et Northampton, d'où il se jette dans la Nen. Il traverse quatre souterrains : le premier à Saddington, il est de quarante chaînes; le second à Foxton, de quarante-huit chaînes; le troisième au grand Oxenden, de treize chaînes; et le quatrième à Kelmarsh, de quarante-cinq chaînes.

La longueur totale de Leicester à Northampton, est de quarante-trois milles trois quarts; l'élévation et la chûte sont de quatre cent sept pieds six pouces, dont voici les détails :

Du Westbridge de Leicester à Saddington, douze mille trois quarts et soixante pieds d'élévation; à Great-Oxenden, treize milles et demi de niveau; à un stade de là, l'élévation est de cinquante pieds; jusqu'au souterrain de Kelmarsh, cinq milles de niveau; jusqu'à Nor-

thampton, onze milles trois quarts avec une chûte de cent quatre vingt-dix-sept pieds et demi; pour joindre la Nen, trois quarts de mille de niveau.

La compagnie a reçu les pouvoirs d'usage. La dépense est évaluée à 200,000 livres sterling; l'augmentation fixée à 100,000 livres sterling de plus, et les actions à 100 livres sterling.

La largeur du canal est de vingt verges; le tracé ne peut s'écarter de plus de cent mètres de la direction proposée dans le projet.

La compagnie est tenue de garantir au lord Harbourough un revenu de 120 livres sterling, pour le bénéfice des poids, à Market-Harbro, et un de 600 livres sterling, pour le même bénéfice, à Langton.

Un acte autorise l'ouverture d'une branche jusqu'à Uppingham en Rutlandshire. La communication de ce canal avec celui de la grande jonction, est du plus haut intérêt. Les comtés d'Yorkshire, Derbyshire, le grand Réservoir et la Trent, se trouvent ainsi unis.

*Canal de Warwick et de Birmingham.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de George III. Ce canal commence à la ville de Warwick, et passe à Halton-Rowington, Badesley-Clinton, et joint à Birmingham le canal de Birmingham à Fazeley. Sa longueur est de vingt-cinq milles.

La compagnie a reçu, par l'acte, les pouvoirs d'usage; par arrangement avec celle du canal de Birmingham, les deux canaux doivent se réunir. Le niveau d'eau des deux canaux sera le même, et le tirant d'eau sera constamment de quatre pieds.

La largeur du canal est fixée à trente verges; le tracé ne peut s'écarter de plus de cent verges de la ligne proposée.

La dépense est évaluée à 100,000 livres sterling, et l'augmentation permise à 30,000 livres sterling; les actions sont de 100 livres sterling.

Aucun bateau, ayant moins de soixante-dix pieds de long et de vingt tonneaux de charge, ne peut passer aux écluses sans permission, à moins que le patron ne veuille payer la charge de vingt tonneaux.

Le nombre de canaux exécutés près de Birmingham montre le génie entreprenant de ses industrieux habitants; et leur persévérance à en ouvrir encore de nouveaux, prouve également les avantages de la navigation intérieure et la passion du peuple anglais à rechercher tout ce qui peut honorer et enrichir son pays.

*Emprunt pour continuer le canal de Warwick et Birmingham. — Année 1796.*

La compagnie avait été autorisée à souscrire 100,000 liv. st. et à emprunter 30,000 liv. st. de plus. Toutes ces sommes ayant été dépensées, et les travaux étant très-avancés, il a été résolu que l'emprunt, fixé d'abord à 30,000 liv, st., serait porté

à 50,000 liv. st.; que les premiers souscripteurs ne seraient pas forcés d'y prendre part; qu'il serait ouvert une nouvelle souscription pour la somme de 50,000 liv. st.; et que si elle était insuffisante, on ferait un emprunt qui serait hypothéqué sur les produits du péage. Il a été également arrêté que les intérêts seraient payés de six mois en six mois, de préférence au dividende de la compagnie. Par le premier acte, on ne pouvait avoir plus de 15 actions; il est établi, par une nouvelle décision, qu'on n'en posséderait que 25 au plus, à moins qu'elles ne viennent par testament.

### *Canal d'Ashby-de la Zouch.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de George III. Ce canal s'embranche sur celui de Coventry, à Marston-Bridge, à deux milles de Nuneaton. Il passe à Hinckley, Dadlington, Measham, et à Ashby de la Zouch en Leicestershire. Il traverse deux souterrains, l'un à Measham, et l'autre près d'Ashby, d'un mille de longueur; au-delà d'Ashby, on a ouvert plusieurs branches, l'une qui va à Ticknall, l'autre à Cloud'shill, la troisième aux fours à chaux de Stanton, et une quatrième aux houillières de Swadlincoote.

Ce canal, y compris ses branches, a cinquante milles de longueur, et deux cent cinquante-deux pieds de chûte ou d'élévation; savoir:

Jusqu'à Oakthorpe, vingt-six milles et demi de niveau; à Ashby-Woulds, quatre milles un stade, élévation cent quarante pieds; à Oldpark, au-delà d'Ashby de la Zouch, quatre milles cinq stades,

et quatre-vingt-quatre pieds de chûte dans le dernier mille. La branche de Ticknall, a quatre milles cinq stades de niveau; celle de Staunton, sept stades, et vingt-huit pieds de chûte; la troisième à Cloud'shill, six milles six stades de niveau; et la dernière à Swadlingcote, deux milles un stade de niveau.

La largeur du canal avec chemins de halage, etc., est de vingt-quatre verges; le tracé ne peut s'écarter de celui proposé, sans la permission des propriétaires riverains.

A Gonsalpark, l'eau doit être conservée, sous peine d'une amende de 50,000 livres sterling.

La compagnie est tenue de faire faire à Ashby-Woulds et à Green-Hills, des quais à l'usage du public.

Les propriétaires des machines à vapeur employées aux mines et carrrières, fourniront au canal l'eau qu'on retire des fossés.

La dépense est évaluée à 150,000 livres sterling; l'augmentation est fixée à 50,000 livres sterling, et les actions à 100 livres sterling.

Si ce canal fait tort à celui de Coventry, les actionnaires du premier paieront à la compagnie du second, 5 deniers par tonneau, pour les charbons et marchandises allant de ce canal à ceux de Coventry, d'Oxford, et de la Grande-Jonction. Si le canal d'Ashby est réuni à la société de ceux d'Oxford et de la Grande-Jonction, les mêmes droits seront payés à celui de Coventry. Il est



aussi arrêté que ce canal devra être de niveau d'Ashby-Woulds, jusqu'à sa jonction, avec le canal de Coventry.

Les houillières situées au nord de ce canal, augmenteront beaucoup de valeur après son exécution.

1799. — Les travaux touchent à leur fin, et déja le prix du charbon est baissé d'avance, et annoncé au prix de 8 sh. 6 den. le tonneau.

*Canal Huddersfield.*

L'acte de concession est de la trente-quatrième année du règne de George III. Ce canal commence à celui de sir John-Ramsden, à côté de Huddersfield, en Yorkshire; il traverse deux fois la rivière Colne, et passe près de Marsden, sous Pule-Moss et Brunn-Top, dans un souterrain de près de trois milles et demi de longueur; il traverse ensuite plusieurs fois la Tame, passe à Mossley, et se réunit au canal d'Ashton et d'Oldham, près de la ville d'Ashton-Under-Line, en Lancashire. Sa longueur est de dix-neuf milles cinq stades, et sa chûte et élévation de sept cent soixante-dix pieds; savoir : de Huddersfield à Marden, sept milles un quart, et quatre cent trente-six pieds d'élévation; le biez de partage, y compris le souterrain, a trois milles sept stades de niveau; et jusqu'à sa jonction, huit milles trois stades et trois cent trente-quatre pieds de chûte.

Le réservoir est à Marsden.

La compagnie a reçu, par l'acte, les pouvoirs d'usage.

La largeur du canal est de trente verges; on ne peut s'écarter de plus de cent verges du tracé proposé; il sera construit une écluse de huit pieds de largeur à la jonction de ce canal, avec celui de sir John Ramsden, qui ne pourra percevoir aucun droit sur les marchandises transportées de ce canal sur le sien. La compagnie, de son côté, est obligée de payer le déficit que sir John pourrait éprouver sur la recette des péages de son canal; on en calculera le revenu d'après trois années, et la compagnie sera tenue de payer la différence.

La dépense est évaluée à 184,000 livres sterling; l'augmentation fixée à 90,000 livres sterling, et les actions à 100 livres sterling l'une.

Si dans la suite la compagnie ouvrait un embranchement à l'est, et que les produits des canaux du Calder, de l'Air et du Habble en soient réduits, elle serait tenue de payer le déficit à ces différentes compagnies.

Ce canal établira une nouvelle communication entre les mers de l'est et de l'ouest. On doit attendre du courage et de la persévérance que cette compagnie a déja montrés, que cet ouvrage important sera bientôt achevé. Il donnera une nouvelle vie aux pays qu'il traverse, tous abondants en minéraux, et autres matières premières

utiles aux propriétaires, fermiers et manufacturiers.

*Amendements au canal d'Huddersfield. — Année 1800.*

La compagnie avait été autorisée par l'acte de concession à souscrire pour une somme de 184,000 liv. st., et à emprunter 90,000 liv. st.; mais, ayant essuyé des banqueroutes, elle se trouvait embarrassée sur le mode d'emprunt à choisir pour trouver les 90,000 liv. st. autorisées; elle a sollicité et obtenu un acte du parlement qui lui permet de prélever 20 liv. st. par action, et d'emprunter toutes les sommes qui lui seraient nécessaires, soit pour éteindre les dettes anciennes, soit pour finir le canal.

*Remarques de Philipps.* — Les sommes prodigieuses levées ou empruntées pour la construction des canaux doivent exciter l'étonnement, et prouver également leur utilité et les richesses de l'Angleterre. Dans toutes les autres parties de l'Europe que j'ai parcourues, des entreprises si nombreuses et si importantes ne pourraient être exécutées, même avec l'aide des gouvernements : en Angleterre, elles sont dirigées et payées par de simples particuliers; ce qui montre l'accord admirable de toutes les volontés, lorsqu'il s'agit de l'utilité publique et de l'avantage du commerce.

## *Canal Haslingden.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de George III. Ce canal s'embranche à Burry sur celui de Burry et Bolton à Manchester; il passe à Tottington, et joint à Church, en Lancashire, le canal de Leeds à Liverpool. Sa longueur est de treize milles.

L'acte donne à la compagnie les pouvoirs d'u-

sage. La largeur du canal, etc., est fixée à vingt-six verges. Le tracé ne peut s'écarter de la ligne proposée sans le consentement des propriétaires riverains.

La compagnie est tenue d'employer des plans inclinés au lieu d'écluses; mais si ces machines ne remplissaient pas l'espérance qu'on en conçoit, et si des écluses étoient jugées indispensables, elle devra obtenir le consentement des trois quarts des propriétaires des moulins établis sur les ruisseaux, pour faire des prises d'eau. Elle n'est autorisée à employer que les eaux superflues.

La dépense est évaluée à 47,600 livres sterling divisées en actions de 100 livres sterling chacune. L'augmentation est fixée à 40,000 liv. st.

Ce canal est une nouvelle preuve de l'opulence, de la hardiesse et de la sagacité des habitants de Leeds, Liverpool, Manchester, etc., qui recevront à bas prix les productions des riches mines situées sur ses bords, ou à quelques milles au-delà.

*Canal de Kennet et de l'Avon.*

L'acte de concession est de la trente-quatrième année du règne de George III. Ce canal commence à la rivière Kennet, un peu au-dessus de Newbury, en Berkshire; il passe à Kintbury, Hungerfond, Froxfield, Great-Bedwin, à Crofton,

où est la source de la Kennet, que le canal traverse plusieurs fois dans son cours; de Crofton à Burbage, il est creusé en galerie souterraine sur deux milles et demi de longueur; il passe ensuite à Stanton, Devizes, Trowbridge-Wiadbroock, Bradford, et traverse trois fois l'Avon avant de faire sa jonction avec cette rivière, au-delà de Bath. Une branche de ce canal ira, en se divisant, à Calne et à Chippenham.

La longueur du canal de Newbury à Bath, est de soixante milles, avec cent soixante-seize pieds d'élévation et trois cent soixante-neuf pieds de chûte, savoir : de la rivière Kennet à Hungerford, neuf milles, et soixante-douze pieds d'élévation; à Crofton, six milles, et cent quatre pieds d'élévation; le biez de partage, qui est de niveau, s'étend jusqu'à Devizes, et a vingt milles de longueur; à Bulkington, trois milles un quart et deux cent soixante-onze pieds de chûte; à Paxeroft, cinq milles de niveau; à Trowle-Bridge, trois milles et demi et trente-cinq pieds de chûte; à Bathampton, dix milles et demi de niveau; et jusqu'à l'Avon, trois quarts de mille et cinquante-six pieds et demi de chûte. La longueur des branches de Calne et de Chippenham est ensemble de quatorze milles cinq stades, savoir : du Chippenham au canal, dix milles et demi de niveau, et de Great-Lodge à Calne, quatre milles un stade, avec dix-huit pieds d'élévation dans le dernier demi-mille.

La compagnie a reçu les pouvoirs ordinaires. Elle doit faire usage de plans inclinés.

La largeur avec chemin de halage est de trente verges.

La dépense est évaluée à 420,000 liv. st., divisées en 3,500 actions de 120 liv. st. chacune. Il faut une action pour avoir une voix. L'emprunt qu'on est autorisé à faire est fixé à 50,000 liv. st. de plus que l'estimation.

Les riverains auront le droit de se servir sur le canal de bateaux de douze pieds de long et cinq pieds de largeur, mais ils ne pourront passer aucune écluse sans permission ou sans payer une charge de trente tonneaux.

Si la ville de Marlbro éprouvait quelques pertes par ce canal, des arbitres fixeraient les dommages et les indemnités à payer par la compagnie.

La compagnie a proposé d'ouvrir une communication qui partirait de Trowbridge, passerait à Chippenham, et se joindrait à la Tamise à Abingdon ou Wallingford. Mais elle ne pourra entreprendre ce travail que deux ans et demi, à dater du présent acte, afin de donner le temps de régler les indemnités.

Le canal doit être fini en douze années. Si on le conduit jusqu'en Somersettshire, il portera le nom de ce comté.

Comme il réunira Londres et Bristol, et qu'il doit traverser des villes riches et manufactu-

rières, il sera l'un des canaux d'Angleterre les plus fréquentés et les plus importants.

*Amendement au canal de Kennet et de l'Avon.—Année 1796.*

La compagnie a reconnu, en exécutant ce canal, qu'il lui serait plus avantageux, ainsi qn'au public, d'adopter nne direction plus courte et plus directe dans la partie qui reste à faire, partant du Foxhanger, près de Trowbridge, où le canal de Witts et de Berks devait primitivement se réunir à celui-ci, et de passer auprès de Semington, où celui de Witts et de Berks viendra communiquer. Ce changement, qui est autorisé par un acte, diminuera de 2 milles la longueur de ce canal.

*Additions et changements faits au canal de Kennet et de l'Avon. — Année 1798.*

La compagnie avait obtenu l'autorisation de modifier le premier projet; comme elle a reconnu la nécessité de faire d'autres changements, elle a demandé et obtenu un troisième acte, qui lui permet de varier encore la ligne du projet, et d'arriver plus directement, près de Bath-Hampton, à Bath, en traversant les paroisses de Bath-Hampton, Bath-Wick, Widcombe, comté de Somerset. Elle a le droit, par le même acte, de construire un bassin touchant le canal à Lyncombe et Widcombe.

1798. — La navigation a été onverte sur ce canal en octobre, et des transports réguliers y sont établis de Newbury à Hungerfort.

1799. — Le canal de Hungerfort à Great-Bedwin est ouvert; sa longueur est de 16 milles. Il traverse un pays éloigné de toute rivière navigable, qui va rapidement prospérer par l'influence de ce nouveau canal.

1800. — Quat[illegible] cinq cents actions ont été confisquées au profit de la compagnie, parce que les souscripteurs n'avaient pas répondu aux appels de fonds.

*Amendements au canal de Kennet et de l'Avon. — Année 1801.*

La compagnie ayant dépensé les fonds souscrits, et se trouvant dans l'impossibilité de finir les travaux, parce que les actionnaires se refusent à un appel, la compagnie est autorisée à faire un emprunt de 240,000 liv. st., en créant 4000 nouvelles actions, dont 3000 peuvent être prises par les actionnaires actuels. Les 1000 liv. restantes pourront être mises, par le comité, aux enchères publiques, au café de la Bourse, à Bristol; on ne pourra en vendre moins de 20, ni plus de 50 dans un jour. Les actions seront une propriété mobilière, et transmissibles, comme telles.

On ne pourra demander, par fois, plus de 5 liv. st. par action, et 2 liv. st. 10 sh. par demi-action, et jamais plus de 15 liv. st. par action, et 7 liv. st. 10 sh. par demi-action, dans la même année. Personne ne peut posséder plus de 50 actions et avoir plus de 30 votes personnels, ou par procuration. Si les 4000 actions ne pouvaient être vendues de manière à former les 240,000 liv. st., la compagnie pourra emprunter, soit sur hypothèque, obligations, rentes viagères. Il est de plus arrêté qu'aucun intérêt ne sera payé pour les nouvelles actions avant que le travail ne soit entièrement fini.

## *Canal de Montgomery.*

L'acte de concession est de la 34[e] année du règne de George III. Le canal commence près de Llanyblodwell, en Shropshire, où il se réunit à une branche du canal d'Ellesmère; il passe près de Llanymynach, traverse la rivière Verniew, et joint une autre branche du canal d'Ellesmère. Il va ensuite par Gwern-Fells, d'où sort la branche de Guilsfield; il suit parallèlement la Severn jusqu'à Newtown, en Montgo-

meryshire, où il entre dans cette rivière. La longueur de ce canal, sans y comprendre les embranchements, est de 27 milles, et la chûte et l'élévation sont de 225 pieds.

La branche de Guilsfield a 3 milles un quart; elle est de niveau.

Ce canal, qui est d'une grande utilité à Shrewbury et Chester, deviendrait plus important, si on exécutait le canal projeté de Newtwn au canal de Léominster, par Ludlow.

Sa largeur est de 24 verges; la compagnie n'a pas le droit de s'écarter de plus de 100 verges du tracé proposé, ni de prendre des eaux des rivières ou ruisseaux, etc.

La dépense est évaluée à 72,000 liv. st., et l'augmentation fixée à 20,000 liv. st. Les actions sont de 100 liv. st.

On trouve sur ses bords un grand nombre de riches mines de charbon et de plomb, dont l'exploitation sera facile et très-avantageuse aux propriétaires et aux manufacturiers.

### *Amélioration de la navigation de la Nen.*

Un acte de la 34e année du rège de George III, donne l'autorisation d'améliorer la navigation de la Nen, entre Thrapston et Peterborough. La compagnie doit choisir neuf commissaires pour inspecter et surveiller le travail.

Tous les ouvrages seront exécutés d'après leurs ordres.

*Canal de Peak-Forest.*

L'acte de concession est de la 34^e^ année du règne de George III. Ce canal s'embranche à Ashton-under-line en Cheshire, sur celui d'Ashton et Oldham; il traverse la Tame, passe à Chadkirk et se termine à Chapel-in-le-Frith, d'où part une route de fer qui va à Load'sknowt, en Derbyshire.

La compagnie a reçu des pouvoirs ordinaires par l'acte, dont voici des articles particuliers:

La longueur du canal est de 15 milles, et la route de fer de 6 milles.

La largeur du canal est de 24 verges; on ne peut s'écarter de plus de 100 verges du tracé proposé.

La compagnie peut disposer des eaux extraites des mines par des machines à vapeur; mais il lui est prescrit de ne prendre que le superflu de celles des rivières.

La dépense est évaluée à 90,000 liv. st.; l'augmentation fixée à 60,000 liv. st. Les actions sont de 100 liv. st. chacune; personne ne peut en posséder plus de cinq.

Ce canal sera particulièrement utile aux villes de Manchester, Ashton, Stockport, etc., qui recevront la chaux, le charbon, etc., de Peakforest, ainsi que toutes les matières premières des manufactures, à un prix beaucoup plus bas.

*Novembre 1802. — Remarques sur ce canal.*

Les travaux sont poussés avec beaucoup de vigueur; cette

entreprise donne de grandes espérances. Les actions montent.

*Changements et amendements faits au canal de Peack-Forest.* — *Année* 1800.

La compagnie, ayant dépensé 117,140 liv. st., et se trouvant encore très-endettée, a demandé et obtenu, par un nouvel acte, l'autorisation d'emprunter toutes les sommes qui lui seront nécessaires.

Cette permission illimitée, qui lui a été accordée, prouve également la confiance qu'inspire la compagnie, et les espérances que ce travail important fait concevoir.

1800. — Ce canal établit une communication prompte et économique entre Peack et les contrées adjacentes. La navigation a été ouverte en mai 1800.

Cette entreprise, l'une des plus grandes et des plus étonnantes, conduite à travers les montagnes, les précipices, les vallées, est l'objet de l'admiration générale. Le public en retirera d'immenses avantages. Les ouvrages ont coûté 10 pour 100 de moins que la première estimation.

## *Canal Rochdale.*

L'acte de concession est de la $34^{e}$ année du règne de George III. Ce canal part du Calder à Halifax, en Yorkshire; traverse un souterrain d'un mille trois quarts à Littleborough; passe à Rochdale, Middleton, et va par Manchester à Castlefield, où il se réunit au canal du duc de Bridgewater. Deux branches partent de ce canal; l'une de Rochdale, d'un demi-mille, l'autre de Failsworth d'un demi-mille.

La longueur totale du canal est de 31 milles et demi avec 613 pieds de chûte et d'élévation, savoir : du Calder à Hedden-Bridge, 5 milles et

demi, et 75 pieds d'élévation ; à Todmarden, 4 milles, et 96 pieds d'élévation; à Travis Mill, un mille et demi et 104 pieds d'élévation ; à Cleghall, 5 milles un quart de niveau ; ce biez est celui de partage; à Lower-Plaa près de Rochdale, 2 milles, et 62 pieds de chûte; à Chaderton-Brook, 4 milles un quart, et 120 pieds de chûte; à Failsworth, 2 milles trois quarts de niveau; à Manchester, 4 milles et demi et 81 pieds de chûte ; jusqu'à la jonction du canal du duc de Bridgewater, 1 mille et 75 pieds et demi de chûte : les deux branches qui partent du canal sont de niveau.

La compagnie a reçu par l'acte les pouvoirs accoutumés. On y a inséré quelques conditions particulières ; elle doit indemniser le duc de Bridgewater des dommages faits à ses quais à Castlehill.

Les écluses doivent être semblables à celles du canal du duc.

La largeur du canal de Rochdale, est de 30 verges, excepté à Slack'sbrook où elle est de 8 verges seulement; la direction ne peut s'écarter de plus de 50 verges du tracé proposé. La compagnie est autorisée à établir des plans inclinés, et à faire communiquer ce canal avec les mines de charbon adjacentes, par des branches et surtout par des routes de fer; elle pourra le prolonger jusqu'à celui d'Ashton et d'Oldham à Piccadilly, dans la ville de Manchester, pourvu que

les eaux des deux canaux aient le même niveau. La dépense est évaluée à 291,900 liv. st.; l'augmentation fixée à 100,000 liv. st.; les actions sont de 100 liv. st. Les propriétaires de machines à vapeur placées à 20 verges, peuvent prendre l'eau superflue du canal et doivent lui fournir toutes celles qu'elles retirent des mines.

Les bateaux de 15 tonneaux et au-dessous, paieront en passant les écluses pour 15 tonneaux.

Halifax et Manchester retireront de grands avantages de ce canal. Les produits de ces manufactures seront transportés dans les villes les plus commerçantes et dans tous les ports de mer.

*Changements et amendements faits au canal de Rochdale. — Année 1800.*

La compagnie ayant reconnu qu'il serait avantageux de faire quelques changements au projet arrêté, et que le péage établi par l'acte de concession ne donnait point un intérêt suffisant des sommes dépensées, a obtenu, par un nouvel acte, l'autorisation de faire les modifications proposées, et une augmentation des droits de péage.

Un article de l'acte fixe ainsi qu'il suit le droit additionnel à établir :

Chaque bateau chargé de chaux et d'engrais paiera, en sus du péage concédé, un demi-penny par tonneau et par mille, lorsqu'il ne traversera pas les écluses. Ceux chargés de marchandises, bois, pierres, chaux, engrais, paieront, en sus du péage concédé, un penny par tonneau et par mille, lorsqu'ils passeront les écluses.

1799. — Ce canal est ouvert, et la jonction entre les ports de Hull et de Liverpool se trouve établie.

*Canal de Somersetshire.*

L'acte de concession est encore de la 34e année du règne de George III. Ce canal, qui sort de celui de Kennet à Bradford; court d'abord paralèllement à l'Avon; il se divise ensuite en deux branches; l'une va à Coombehay, traverse un soûterrain de trois quarts de mille, passe à Dunkerton et se termine à High-Littleton; l'autre va par Wellowaux, mines de charbon de Welton en Somersetshire. Sa longueur est de 7 milles et demi et l'élévation de 138 pieds. On a ouvert, à partir de ce canal, des routes en fer allant aux mines.

La compagnie, par l'acte du parlement, n'est forcée de construire à ses frais les routes de fer, que dans le cas seulement où les propriétaires des mines garantiraient que le tonnage des marchandises transportées sur ces routes serait proportionné à la dépense.

La largeur du canal est de 30 verges, la direction ne peut s'écarter de plus de 100 verges du tracé proposé. Les eaux de ce canal et celles du Kennet et de l'Avon, doivent être de niveau à leur jonction.

La dépense est évaluée à 80,000 liv. st., et l'augmentation fixée à 40,000 liv. st.; les actions sont de 100 liv. st.

On prélevera sur les bénéfices, 5 p. 100 jus-

qu'à ce que la réserve soit de 1000 liv. st. qu'on placera sur les fonds du gouvernement, pour garantir les dommages que ce canal pourrait occasionner. Quand le capital en réserve sera réduit à 500 liv. st., on continuera de prélever 5 p. 100. Si le bénéfice passait 10 p. 100, le tonnage du charbon serait réduit de 2 den. le tonneau par mille. Par ce canal, Bath et Bristol et les autres villes voisines seront approvisionnées de charbon.

*Amendements au canal de charbon de Somerset et à celui de Kennet et de l'Avon. — Année 1796.*

La compagnie du canal de charbon de Somerset est autorisée par cet acte à changer les directions de ce canal, près de Radstock, Dunkerton, et à sa jonction avec celui de Kennet et l'Avon. Par ces modifications, on évitera un souterrain; on abrégera aussi les distances. Ainsi les transports coûteront moins et se feront à plus bas prix.

*Amendements au canal de charbon de Somersetshire. — 1802.*

Par cet acte, la compagnie est autorisée à changer les lignes de Dunkerton et Radstock, à augmenter le droit de tonnage et à le fixer au taux qu'elle jugera convenable; elle est également autorisée à emprunter, en sus de la première somme de 120,000 liv. st., 1° 20,000 liv. st., et 2° 45,000 l. st., afin de faire construire les machines à vapeur, d'acheter le moulin de Dunkerton, et de terminer tous les ouvrages commencés.

La compagnie de Kennet et Avon, et celle de Witts et Berks, sont invitées à souscrire pour les deux tiers de la somme de 45,000 liv. st., comme intéressées à l'exécution de la nouvelle branche. Si ces deux compagnies consentent à entrer pour les deux tiers de la dépense, celle de Somersetshire fournira le

troisième tiers. Dans le cas contraire, la compagnie de Somersetshire emprunlera seule la somme lotale, et jouira de tous les produits.

1802. La compagnie a souscrit pour remplacer par des écluses les plans inclinés, machines qu'on trouve dispendieuses et gênantes, puisqu'elles obligent de charger et de décharger plusieurs fois les bateaux.

## *Canal de Wisbech.*

L'acte de concession qui est de la trente-quatrième année du règne de George III, autorise l'ouverture d'un canal en ligne droite, de Wisbech, sur la rivière de ce nom, à Outwell.

Sa longueur est de six milles. Sa largeur est de vingt verges. On ne peut s'écarter de plus de cent verges de la ligne projetée. La compagnie est tenue de rebâtir à ses frais, près de Wisbech, les vieilles chaumières situées sur les bords de l'ancienne rivière.

La dépense est estimée à 14,000 liv. sterl.; et l'augmentation fixée à 6,000 liv. sterl.; les actions sont de 100 liv. sterl.

La rivière Nen doit être rendue navigable depuis l'église d'Outwell jusqu'à Sattev'sload.

Le péage est fixé à 3 deniers par tonneau.

## *Amélioration de la rivière Welland.*

Un acte de la trente-quatrième année du règne de George III, charge trois commissaires de faire curer la Welland, de construire une écluse sur

cette rivière pour arrêter la marée et les inondations, et d'ouvrir un canal à travers des marais salants, jusqu'à la route de Wyberton à Boston, Lincolnshire.

Ce nouveau canal, qui aura quatre pouces de pente par mille, doit principalement servir à dessécher les terres adjacentes qui sont marécageuses.

Ces commissaires sont autorisés à emprunter des fonds et à régler les indemnités à payer par les personnes qui doivent profiter du desséchement. Les indemnités seront calculées de manière à payer tous les travaux et les sommes empruntées.

*Canal de Warwick et Braunston.*

L'acte de concession est de la trente-quatrième année du règne de George III.

Ce canal commence à Warwick, sur le canal de Birmingham et Warwick; il coupe l'Avon, passe à Aadford, traverse la Watergall, et arrive à Braunston, sur le canal d'Oxford.

Sa longueur est de vingt milles; sa largeur de trente verges. On ne peut s'écarter de la ligne du projet sans le consentement des propriétaires.

Les deux canaux, à leur rencontre, sont de niveau. Il est défendu de tirer des eaux du canal de Warwick et Birmingham pour alimenter celui-ci.

La dépense est évaluée à 100,000 liv. sterl.

divisées en actions de 100 liv. sterl. : personne ne peut en posséder plus de quinze. L'augmentation est fixée à 50,000 liv. sterl.

La compagnie doit donner des garanties aux propriétaires des canaux qui communiquent avec celui-ci, pour les indemniser en cas d'accidents.

La distance par terre de Birmingham à Londres est de cent dix milles; elle sera par les canaux de cent quarante-deux milles. Ces villes pourront faire transporter réciproquement leurs marchandises en peu de temps, et à peu de frais, par le moyen des canaux.

*Navigation de la rivière Itchin dans le Hampshire.*

L'acte qui autorise les travaux à faire pour rendre la rivière Itchin navigable depuis Alresford jusqu'à la mer à Southampton, en passant par Winchester, est de 1795. Il nomme un certain nombre de commissaires, et les charge de régler les péages à prélever sur les marchandises qui passeront sur le canal, d'évaluer les terres à prendre, et de juger toutes les discussions qui pourraient s'élever. L'acte autorise la compagnie à profiter de toutes les sources à cent verges de la rivière, à construire des réservoirs, ponts, écluses, etc., qui sont jugés nécessaires. La largeur du canal est fixée à douze verges.

***Amendement au canal de Warwick et Braunston, maintenant nommé de Warwick et Napton. — Année 1796.***

**La compagnie Warwick et Braunston avait déja terminé**

une partie des travaux de son canal, lorsqu'elle s'aperçut qu'il lui serait plus avantageux de lui donner une autre direction, et de le faire arriver à Nupton en Warwickshire; un acte du parlement autorise ce changement, et reconnait la compagnie sons le nom de Warwick et Napton.

Les plans et les registres sont déposés chez le greffier du juge-de-paix de Warwickshire et chez le secrétaire de la compagnie, où chacun aura le droit de les consulter. On ne pourra, dans l'exécution, s'écarter de la ligne tracée sur le plan.

La compagnie est autorisée, par l'acte, à emprunter, soit des actionnaires, soit de nouveaux sonscripteurs, ou à intérêt avec hypothèque, et même en viager, la somme de 30,000 l. st., outre celle de 100,000 liv. st., montant de la première évaluation.

## *Canal de Newcastle-under-Lyne. — Année* 1795.

Ce canal commence à Stoke-Upon-Trent, en Staffordshire, et se termine à la ville de Newcastle-Under-Lyne.

Sa largeur, avec chemin de halage, sera de vingt-six verges; il est défendu de s'écarter de plus de cent verges de la première ligne.

La compagnie ne pourra prendre des eaux dans la Trent que dans le temps des inondations, depuis décembre jusqu'en avril.

La dépense est évaluée 7000 liv. sterl. divisées en 140 actions de 50 liv. sterl. chacune, qui seront considérées comme propriété mobiliaire. Une action donne une voix. On ne peut en posséder plus de six. Si la première somme ne suffit pas, on est autorisé à emprunter 3,000 liv. st.

de plus, soit par souscription ou par hypothèque; mais, dans ce dernier cas, le prêteur n'a pas de voix.

*Canal d'Ivelchester à Langport. — Année* 1795.

Un acte autorise les travaux à faire pour rendre navigable l'Ivel, appelée aussi Yeo, depuis la ville d'Ivelchester, dans le comté de Sommerset, et la rivière de Parret jusqu'à la ville de Langport.

La dépense est évaluée à 6000 liv. sterl. divisées en actions de 50 liv. sterl. chacune. L'augmentation est fixée à 2000 liv. sterl.

*Canal de Southampton et de Salisbury. — Année* 1795.

L'acte autorise la compagnie à ouvrir un canal de Salisbury au canal d'Andover, et à faire une branche latérale à Northam. Il la désigne sous le nom de compagnie du canal de Southampton et de Salisbury. Par cet acte, elle a le droit de prendre les eaux des sources à 1000 verges. Il lui est défendu de s'écarter dans l'exécution de plus de 200 verges du tracé proposé.

La largeur du canal ne peut excéder généralement trente verges, et cent verges vis-à-vis des bassins, gares, etc.

La dépense est évaluée à 56,000 liv. sterl. et divisées en actions de 100 liv. sterl., personne

18.

ne pourra en posséder plus de quinze, à moins que ce ne soit par succession.

L'augmentation est fixée à 30,000 liv. st., dont moitié sera prise par les premiers souscripteurs, et l'autre moitié sera empruntée sur hypothèque et avec intérêt à prélever, ainsi que le fond, sur les produits du péage. Chaque action donne droit à un vote personnel ou par procuration.

*Changements et amendements faits au canal de Salisbury et Southampton. — Année 1800.*

La compagnie ayant dépensé les premiers fonds, est autorisée, par un nouvel acte, à emprunter 40,000 liv. st., au lieu de 30,000, et de choisir le mode qui lui paraîtra le plus convenable.

1798. — On a rendu compte à l'assemblée des propriétaires du canal, que les travaux étaient terminés, et que la navigation allait s'ouvrir.

## *Canal Wilts et Berks.*

Un acte de 1795 autorise la construction d'un canal partant de la Tamise, ou Isis, à Abingdon, en Berkshire, et allant à Trowbridge, en Wiltshire, sur le canal de Wiltz et Berks. On doit ouvrir plusieurs embranchements à ce canal; le premier ira à la ville de Wantage; le second à Colne; et le troisième à Chippenham.

La compagnie a le droit de recueillir les eaux à la distance de deux mille verges. Elle pourra, à son choix, se servir d'écluses, ou de plans inclinés pour racheter les chûtes.

La largeur du canal n'excédera pas trente verges, et cent verges vis-à-vis des bassins, gares, etc.

La dépense est évaluée à 111,900 liv. sterl. divisées en actions de 100 liv. sterl.: personne ne pourra en avoir plus de cinquante, excepté dans le cas de succession, sous peine de confiscation du surplus au profit de la compagnie. Si cette première mise ne suffit pas, on y ajoutera 150,000 liv. sterl. par souscription, ou par emprunt. Les intérêts seront payés de six mois en six mois.

*Amendements au premier acte du canal de Wiltz et Berks.* — 1801.

Par le premier acte, la compagnie était autorisée à souscrire pour 111,900 liv. st., et à emprunter jusqu'à la concurrence de 150,000 liv. st.; mais il n'a été souscrit que pour la somme de 74,100 liv. st., sur laquelle il n'a été payé que 61,512 liv. st. Le trésorier a dû, pour subvenir aux dépenses, se mettre en avance de 3796 liv. st. 15 sh. 6 den., dont la compagnie s'est engagée à lui payer les intérêts. Les sommes accordées par le premier acte ayant été reconnues insuffisantes pour achever de si grands travaux, un nouvel acte autorise la compagnie, pour terminer le canal, à emprunter 200,000 l. st. et autant qu'elle jugera nécessaire, en sus de la première somme de 111,900 liv. st., quoiqu'elle n'ait pas été souscrite. L'emprunt de 200,000 liv. st. se fera, soit en créant de nouvelles actions, soit en hypothéquant le canal, soit en obligations payables en dix années, avec intérêt de 5 pour 100. Les nouvelles actions donneront les mêmes droits que les anciennes.

1801. — Ce canal est navigable de Semington à Chippenham, Calne, Dauntsey, Parck et Bowdcs-Farm.

*Canal Grand-Western. — Année 1796.*

Le préambule de l'acte fait connaître les avantages de ce canal, qui commence à l'Exe, près de Topsham, en Devonshire, et communique avec la Tone, près de Taunton, en Somersetshire; il indique également l'utilité des branches qui, partant de la ligne principale, s'étendront dans les terres de ces comtés. Les souscripteurs sont inscrits dans l'acte, et reconnus sous le nom de Compagnie du grand-Western. Ils sont autorisés à ouvrir ce canal et des branches latérales.

La compagnie établira quatre réservoirs pour alimenter le canal, savoir : deux dans la vallée de la rivière de Culm, et deux dans celle de la rivière de Tone. Elle est autorisée à prendre toutes les eaux des rivières de Culm et de Tone, ainsi que celles de toutes les sources situées à deux mille verges.

On ne pourra, dans l'exécution des projets, s'écarter de plus de cent verges de la ligne proposée.

La largeur proposée est fixée à trente verges, et à cinquante verges par-tout où il faudra des bassins, gares, quais, etc.

La compagnie est autorisée à établir des écluses, ou des plans inclinés, à son choix.

Les ponts qui seront construits sur les grandes routes ne pourront avoir plus de deux pouces et demi de pente par verge.

La rivière Tone sera rendue navigable à son ex-

trémité et considérée comme faisant partie intégrante du canal.

La compagnie est autorisée à faire souscrire ses membres jusqu'à la concurrence de 220,000 liv. sterl. divisées en actions de 100 liv. sterl. chacune. Personne ne peut avoir moins d'une action ni plus de cent. Chaque action donne une voix ; mais le même actionnaire n'aura pour lui-même, ou par procuration, au-delà de vingt voix.

Si la somme de 220,000 liv. sterl. n'était pas suffisante, la compagnie peut emprunter 110,000 liv. sterl. de plus, des actionnaires, ou admettre de nouveaux souscripteurs, ou enfin en prendre une partie à intérêt, en hypothèquant les péages et les ouvrages du canal.

Des pierres milliaires seront posées de mille en mille de chaque côté du canal.

La compagnie est autorisée à ouvrir des branches latérales jusqu'aux villes et villages voisins, et à les prolonger jusqu'à la distance de cinq milles.

*Perfectionnement de la navigation de la Trent.*

Un acte de la 34e année du règne de George III, autorise la compagnie de la Trent à ouvrir une branche du confluent de la Derwent avec le canal de la Trent et de la Mersey ; elle traversera le canal et la rivière d'Erewash et se réunira à Not-

tingham au canal de ce nom. Sa longueur sera de 10 milles avec une chûte de 28 pieds. Ce bras évitera 21 écueils et deux ponts qu'on trouve sur une longueur de 13 milles.

La largeur du canal sera de 20 verges, les clauses des premiers actes sont modifiées par celles-ci.

La compagnie doit améliorer la navigation et faire maintenir en tout temps 30 pouces d'eau, afin que les bateaux de 40 tonneaux puissent toujours y passer.

La dépense est évaluée 23,000 liv. st., et l'augmentation fixée à 10,000 liv. st., les actions sont de 100 liv. st.

Le dividende ne peut excéder 7 p. 100.

*Canal de Dorset et de Sommerset.—Année* 1796.

Le préambule expose l'utilité de ce canal qui commence à Gain'scross, en Dorsetshire et se termine à celui de Kennet et de l'Avon à Widbrook près de Bradford, en Wittshire. L'acte reconnaît les souscripteurs sous le nom de compagnie du canal de Dorset et de Sommerset, et l'autorise à ouvrir ce canal ainsi qu'une branche de Frome-Selwood jusqu'à Nettlebridge.

La compagnie peut employer toutes les eaux des rivières et ruisseaux qui sont à 2000 verges, et construire des réservoirs à la même distance. Elle peut aussi à son choix, employer des écluses ou des plans inclinés, chemins de fer, ainsi que

tout autre machine ou procédé qui lui paraîtrait préférable.

La largeur ordinaire du canal sera de 30 verges et pourra être de 100 verges vis-à-vis les bassins, gares, etc. On ne devra s'écarter de plus de 100 verges de la ligne proposée.

La dépense est évaluée 150,000 liv. st. divisées en actions de 100 liv. st. chacune; chaque action donne droit à une voix, soit au propriétaire soit par procuration; mais personne ne peut avoir plus de 20 voix, quel que puisse être le nombre d'actions qu'elle possède.

Si cette somme ne suffit pas, on pourra emprunter 75,000 liv. st. de plus, ou des actionnaires, ou en admettant d'autres souscripteurs, ou en hypothéquant les travaux et les péages.

Des pierres milliaires et demi-milliaires seront placées à chaque demi-mille.

Les propriétaires et locataires des terres adjacentes pourront se servir de bateaux d'agrément, sans payer aucun droit, mais il ne pourront passer les écluses ni se servir de bateaux ayant plus de douze pieds de long et cinq de largeur.

Il leur est défendu de transporter des marchandises ou des passagers.

Ce canal, qui servira au transport des riches mines des contrées qu'il traverse, sera l'un des plus productifs du royaume.

**1800. On a fait, en octobre, sur ce canal, l'essai de l'écluse à balance de M. Fusell. Des bateaux chargés ont été transpor-**

tés avec une grande facilité du niveau supérieur au niveau inférieur. Plusieurs comités des compagnies de canaux ont approuvé cette invention, et ont résolu de la mettre à exécution. De très-habiles mécaniciens ont pareillement donné leur assentiment à cette découverte, et tout porte à croire que l'application en sera générale, et qu'on renoncera au système d'écluses, parce qu'elles dépensent beaucoup trop d'eau.

*Navigation de la rivière Tamar. — Année 1796.*

L'acte de concession autorise les souscripteurs à exécuter tous les ouvrages qui seront nécessaires pour rendre la Tamar navigable, depuis le quai de Morwelham, paroisse de Tavistock, en Devonshire, jusqu'à Boat-Pool près de Blanch-Down, et à ouvrir des branches allant l'une à Lanceston et l'autre à Tavistock.

Cet acte reconnaît et désigne les souscripteurs sous le nom de compagnie de la navigation de la Tamar. Il l'autorise à emprunter des sociétaires 81,000 liv. st. et à ajouter, à cette somme, celle de 40,000 liv. st. dans le cas où la première ne serait pas suffisante. Ces sommes seront divisées en actions de 50 liv. st. chacune. Personne ne pourra posséder moins d'une action entière ni plus de cent. Chaque action donne une voix, cependant quel que soit le nombre des actions que possède un sociétaire, il n'aura jamais plus de 20 votes.

La compagnie est autorisée à alimenter le canal par les eaux de la Tamar et de toutes les sources

ou courants à 2,000 verges. Elle sera libre de faire usage de plans inclinés, routes de fer, etc.

Elle est convenue de payer la perte causée à la pêche de Calstock-Pool et des autres parties de la rivière louée par le prince de Galles au lord Edgecombe; de donner au duc pour cette indemnité 200 liv. sterl. chaque année, jusqu'à la fin de bail emphythéotique de 99 ans, commencé en 1791; et d'acquitter cette même somme à son A. R. après l'expiration du bail. Le canal ne pourra s'écarter de plus de 100 verges de la ligne proposée.

*Canal Polbrock.—Année* 1797.

L'acte du parlement autorise une compagnie à faire un canal de Guinea-Port, près de Wadebridge, comté de Cornwall, à Dunmeerbridge, paroisse de Bodmin, même comté, et à ouvrir une branche latérale à Ruthem-Bridge.

Cette compagnie, reconnue et désignée sous le nom de Polbrock, est autorisée à emprunter de ses membres une somme de 18,000 liv. st., qui seront divisées en actions de 50 liv. st. chacune. Personne ne peut en avoir moins d'une et en posséder plus de 100, à moins que ce ne soit par testament ou par contrat de mariage. Chaque action donne une voix; mais on ne pourra en avoir plus de 10, quel que soit le nombre des actions dont on sera porteur.

Les eaux, pour alimenter ce canal, seront tirées de la rivière Calme ou Allen, et des sources ou rivières qu'on découvrira en le creusant, ou qu'on pourra prendre à 2,000 verges.

La largeur ordinaire du canal sera de 30 verges, excepté vis-à-vis les bassins, réservoirs, où elle pourra être de 153 verges, sans que la compagnie soit obligée d'obtenir le consentement des propriétaires.

*Canal de jonction de Newcastle-under-Lyne.— Année 1798.*

Un acte du parlement autorise les souscripteurs, qu'il reconnaît et constitue en compagnie du canal de jonction de Newcastle-under-Lyne, à construire un canal, ou un plan incliné, ou un chemin de fer pour aller du canal de Newcastle-under-Lyne à celui de sir Nigel Gresley; et à ouvrir une autre communication semblable, depuis ce dernier canal à Apedale, jusqu'aux mines de charbon, forges, etc., de sir Heathcote, etc. etc.

Cette compagnie aura le droit de prendre toutes les eaux des ruisseaux, sources, etc., qu'elle découvrira à une distance de 1000 verges. Elle pourra établir des pompes à feu ou toute autre machine nécessaire, soit au canal, aux plans inclinés, ou aux routes de fer.

Si le canal de sir Nigel Gresley reçoit des dommages, la compagnie sera tenue de les payer.

La largeur ordinaire du canal n'excédera pas 26 verges, et 60 verges vis-à-vis les bassins, gares, etc., sans le consentement des propriétaires.

La dépense est évaluée 8,000 liv. st., divisées en actions, chacune de 50 liv. st. Chaque action donne une voix, mais personne ne peut en avoir plus de 14. Si cette somme ne suffit pas, la compagnie pourra emprunter 4,000 liv. st., soit de ses membres, ou d'autres souscripteurs, ou en hypothéquant le péage. Le créancier n'aura pas le droit de voter, quel que soit le montant de sa créance.

Les propriétaires voisins auront le droit de se servir sur le canal de bateaux d'agrément; mais ils ne pourront passer les écluses sans permission, ou sans payer un droit de six tonneaux. Il leur est défendu de transporter des marchandises, des passagers, et d'entraver la navigation.

*Souterrain sous la Tamise de Gravesend à Tilbury. — Année* 1799.

Quelqu'étranger que paraisse à mon sujet l'acte en soixante-cinq articles dont je vais donner l'analyse, on me pardonnera cette digression en faveur de la nouveauté et de la singularité du projet.

On fait connaître, dans le préambule de l'acte, les avantages que procureraient aux comtés de Kent et d'Essex, un souterrain qui traverserait

la Tamise de Gravesend à Tilbury, et serait assez large pour le passage des voitures et des troupes. En conséquence, les souscripteurs (dont les noms sont rapportés dans l'acte) sont réunis sous le nom de Compagnie du Souterrain sous la Tamise.

La dépense est évaluée 30,000 liv. sterl. divisées en actions de 100 liv. sterl. chacune. Chaque action donne un vote; mais personne ne peut réunir plus de dix voix. En cas d'insuffisance, la compagnie peut emprunter 20,000 liv. sterl. de plus.

La compagnie est autorisée, par l'acte, à exécuter ce souterrain, sous la Tamise, à partir d'un point situé dans la paroisse de Northfleet, à un quart de mille de Newtavern - Bridge, paroisse de Milton, près de Gravesend, comté de Kent, et de faire tous les travaux accessoires.

Les droits de passage sont ainsi réglés :

| | | |
|---|---|---|
| Chaque roue de berline, coupé, landan, etc. | 2 sh. | 6 den. |
| Chaque roue de chariot, charrette | 1 | » |
| Chaque cheval | 1 | » |
| Chaque troupeau de bœufs, vaches, et par vingt | 15 | » |
| Pour un homme à pied | » | 2 |

etc., etc.

Les troupes, officiers et soldats, sont exempts de tous droits; mais en compensation, les lords

et commissaires à la trésorerie, remettront 1000 l. sterl. chaque année à ladite compagnie. En cas de non payement de cette rente, la compagnie serait autorisée à faire payer les militaires sur le même pied que les autres personnes.

Le souterrain sera éclairé par un nombre suffisant de lanternes, dont la forme est laissée au choix de la compagnie.

Un article de l'acte fixe à 20 schel. l'amende, ou à un mois de prison dans une maison de correction, la peine encourue par celui qui, volontairement, casserait ou endommagerait l'une de ces lanternes.

On ne traversera le souterrain que du lever au coucher du soleil, et une heure avant et une heure après.

La compagnie est tenue de payer à S. M., ses héritiers et successeurs, un revenu de 80 liv. sterl., imposé sur le bac de passage maintenant établi, et une somme de 30 liv. sterl. par année à la corporation de Gravesend, et Milton qui jouit aussi d'un péage sur la Tamise.

*Remarques de Philipps.* — Je ne puis me défendre de faire quelques observations sur cette entreprise; je la considérerai sous le rapport de la dépense, de la solidité et de l'utilité.

M. R. Dodd, qui a fait ce projet, et qui se donne le titre d'ingénieur civil, convient que l'idée lui en vint en étudiant le projet de souterrain qu'on allait exécuter à l'embouchure de la Tyne, afin d'éviter un circuit de 20 milles; il pensa qu'en établissant une pareille communication entre les comtés de Kent et d'Essex, de Gravesend à Tilbury, on gagnerait 50 milles

qu'on est obligé de faire en allant chercher le pont de Londres. M. Dodd ne jugeait ce travail praticable que parce qu'il supposait que le fond de la Tamise était un lit de pierres dures ou de craie. Il me semble qu'il s'est grandement trompé, et je vais justifier mon opinion.

Les fondations du fort de Tilbury ont 48 pieds de profondeur, et n'ont donné, en les fouillant, que de l'argile molle et tourbeuse, entremêlée de joncs, feuilles, branches d'arbres, etc., déposés par lits horizontaux; ce qui suppose qu'ils ont été entraînés par une grande inondation. Au-dessous, on trouve un sable bouillant. On a creusé dans ce fort deux puits de 30 pieds chacun de profondeur au-dessous des fondations, ou de 78 pieds de profondeur au-dessous du terrain naturel. Ces puits sont destinés à donner de l'eau douce à la garnison; ce n'est qu'à cette profondeur qu'on a trouvé de la marne, ou de l'argile dure.

Il faut examiner, en premier lieu, à quelle profondeur le souterrain doit être établi. La couche d'argile, qui est à 78 pieds de profondeur, a 2 pieds d'épaisseur; au-dessous, on trouve une couche de craie dont on ignore l'épaisseur; admettons qu'elle soit la même que celle de toutes les couches de craie des carrières exploitées; c'est-à-dire d'environ 4 pieds, et qu'elle soit suivie alternativement d'une couche de silex de 15 pouces, et d'une autre couche de craie de 4 pieds, ainsi qu'on le remarque dans les fosses de Northfleet.

Si on ajoute à la profondeur de 80 pieds, que nous venons de déterminer, la hauteur des arches du souterrain, qui doit être au moins de 30 pieds, et celle de 20 pieds pour le bombement inférieur, la voûte étant un anneau circulaire, il faudra donc arriver à une profondeur de 130 pieds; mais il nous semble que plusieurs pompes à feu ne parviendraient jamais à enlever toutes les eaux qui seraient fournies, soit par les sources qu'on pourra rencontrer dans la galerie, soit par les nombreuses filtrations qui auront lieu à travers les couches de pierres à fusil, et sur-tout celles qui arriveraient

des puits de Tilbury, dont les effets seuls seraient capables de détruire le travail, si on parvenait jamais à l'exécuter.

M. Dodd propose de donner 16 pieds de diamètre en œuvre, mais si on remblaie un segment de 4 pieds dans le bas pour y établir une route, il ne restera donc plus que 12 pieds de flèche, quantité évidemment insuffisante pour le passage des voitures.

Voici l'estimation de M. Dodd :

| | |
|---|---|
| Neuf cents verges courantes pour creuser et voûter en pierres, à 12 liv. st. par verge (1), | 10,800 liv. st. |
| Etablir une route dans la voûte, à 5 liv. st. par verge, ........................... | 900 |
| Lampes, logements des collecteurs, fer liant la voûte, etc.; ensemble, ................ | 400 |
| Chemins aux deux entrées du souterrain,... | 160 |
| Une machine à vapeur et tuyaux, .......... | 1,780 |
| Autres machines nécessaires pendant la construction, ........................... | 500 |
| Un dixième pour cent pour les cas imprévus et conduite des travaux, ................. | 1,455 |
| Total, ... | 15,995 liv. st. |

Ainsi, l'estimation n'est que de 16,000 liv. st., environ, et, cependant, elle est portée dans l'acte à 50,000 liv. st. Pourquoi proposer une estimation qui n'est pas le tiers de la dépense à faire?

Le souterrain de Sapperton, qui réunit la Tamise à la Severn, sur 2 milles de longueur, creusé dans le roc, coûte environ 8 guinées par verge courante.

(1) J'ai vu creuser et voûter le premier souterrain fait dans ce royaume à Hare-Castle, Staffordshire, en 1776. M. Brindley était l'auteur du projet et le directeur des travaux. Il n'a coûté que 3 liv. st. 10 sch. 8 den. par verge courante, et on jugeait alors que c'était très-cher.

M. Dodd estime la vente de la craie à 2 sh. 6 den. par verge cubique, et les pierres à fusil de 10 à 15 sh.; mais il ne tient nullement compte de l'eau qui filtrera à travers les lits de pierres à fusil, et des fentes de la craie.

Le souterrain devait être terminé dans l'année; mais le bill est passé depuis quatre ans, et l'ouvrage, commencé depuis trois ans, est si peu avancé et marche si lentement qu'il est probable que ni M. Dodd (1) ni son fils n'en verront la fin.

Cette entreprise me paraît extravagante, et si jamais elle était terminée, elle ne rendrait pas 1 pour cent de la somme dépensée.

La hauteur de la Tamise, à marée haute, à ce point, est de 66 pieds.

## *Canal de la Tamise et de la Medway.—Année* 1800.

Un acte du parlement autorise les souscripteurs à prendre le titre de Compagnie de la Tamise et de la Medway, et à ouvrir un canal d'un point de la Tamise au-dessous de Gravesend, jusqu'à la Medway, vis-à-vis les chantiers de Chatam.

---

(1) Philipps nous paraît traiter avec trop de sévérité M. Dodd, qui a fait fait exécuter en Angleterre de très-grands travaux où il a fait preuve de sagacité. Son projet de souterrain nous semble d'un travail plutôt lent, coûteux, que difficile. Si les entrées du souterrain et les puits de desséchement avaient été établis à une plus grande distance des bords de la Tamise, on aurait évité une partie des filtrations, et l'inconvénient de passer sous la Tamise à une grande profondeur, les rampes auraient eu peu de pente.

Un pont cependant, quelle qu'en soit la longueur et la dépense, nous paraît plus facile, moins cher, et meilleur qu'une galerie souterraine. (*Note de l'ingénieur français.*)

La dépense est évaluée 40,000 liv. sterl. divisées en actions de 100 liv. sterl. chacune. Chaque action donnera un vote; mais personne ne pourra en avoir plus de cinq, quel que soit le nombre des actions. L'augmentation est fixée à 20,000 liv. sterl. divisées de même en actions de 100 liv. sterl.

La compagnie a le droit de tirer des eaux de la Tamise, de la Medway, des rivières et des sources, etc., à une distance de deux mille verges pour alimenter le canal.

La largeur ordinaire du canal sera de quarante verges et de plus, vis-à-vis les bassins, etc. La superficie des réservoirs n'excédera pas cinq acres; on ne devra pas s'écarter de plus de cent cinquante verges de la ligne du projet.

La compagnie sera soumise aux lois qui fixent les pouvoirs du lord-maire de Londres, comme conservateur de la Tamise et de la Medway. Elle paiera chaque année, et le 24 juin, au lord-maire, à la communauté et aux citoyens de Londres, un schel., et pareille somme d'un schel., et le 24 juin de chaque année aux maire et citoyens de Rochester, comme conservateur de la Medway.

*Notes de Philipps.* — Cet acte, en 97 articles, est d'une longueur extrême. Cet ouvrage pourra être utile aux opérations du gouvernement, en temps de guerre; mais il ne nous paraît pas qu'il puisse être très-avantageux au commerce, car une barque arrivera plus vite de Gravesend à Chatam,

par la mer, que par le canal, où les dépenses pour le passage des écluses et les frais de halage dépasseront de beaucoup les frais par l'autre direction. Ce canal ne sera fréquenté par le commerce que pendant les brises d'est ou de nord-est, particulièrement en hiver et en temps de guerre.

1801. — Ce canal est terminé de Gravesend a Higham; on y a construit plusieurs machines très-ingénieuses.

## *Canal du Grand-Surry. — Année* 1801.

La compagnie du Grand-Surry a été autorisée à ouvrir un canal de la Tamise à Wilkinson's-Gunwharf, à un autre point de la Tamise, près du jardin de Cumberland au Vauxhall. Elle pourra tirer des eaux de la Tamise et de tous les ruisseaux, etc., à l'exception de la Wandle. Elle pourra faire des embranchements de canaux, ou des chemins de fer, partant de ce canal, et allant jusqu'à la distance de quinze mille verges, à la condition d'indemniser les propriétaires dont les terrains seront pris.

Aux points où le canal rencontrera la Wandle et le chemin de fer qui vient de Croydon, la compagnie fera établir des aquédues dont les arches auront seize pieds de diamètre, et assez de hauteur pour que la rivière ou les voitures puissent passer sous les voûtes.

La largeur du canal n'excédera pas trente-trois verges excepté dans les endroits où l'on construira des bassins.

La compagnie est aussi autorisée à faire une

branche allant près de la ville de Deptford, en Kent, au dock de Greenland, en Surry.

Le canal ne pourra s'écarter du tracé proposé qu'après avoir obtenu le consentement des propriétaires.

Chaque bateau, en entrant ou sortant de l'écluse qui est à l'entrée de la Tamise, paiera le même droit que s'il avait parcouru un mille; et le moindre tonnage d'un bateau sera de cinq tonneaux.

Il serait trop long de donner la liste des droits à percevoir; ils varient de 2 den. à 6 den. le tonneau, par mille.

La compagnie paiera au lord-maire une rente annuelle de 60 liv. sterl., d'une part; et de 2 liv. sterl. 2 sch. pour l'autorisation qu'il a donnée d'ouvrir le canal dans un terrain qui est dans sa jurisdiction.

On paiera au passage d'un plan incliné le même droit qu'à celui d'une écluse.

La largeur des écluses communiquant avec la Tamise, ne pourra excéder trente-deux pieds.

1800. — Le canal, d'après le rapport de M. Dodd, l'ingénieur qui en est chargé, passera par Kennington, Tooting et Cherlon : une branche ira à Epsom; une seconde branche joindra le canal Croydon, et d'autres branches s'étendront à la Tamise et au Dock de Groënland.

Le canal, avec ses branches, aura 28 milles. La dépense est fixée, par M. Dodd, à 87,000 liv. st., et la rente annuelle évaluée à plus de 8000 liv. st.

1802. — Les écluses, le canal et le bassin sont ouverts; les

eaux pour l'alimenter sont prises dans la Tamise; les routes sont disposées pour recevoir les plates-bandes qui doivent servir à établir les chemins de fer.

Les chemins de fer ont, en général, un grand avantage; ils ne coûtent que 300 liv. st. par mille, et doivent être, par cette raison, préférés aux canaux dans beaucoup de localités.

### *Navigation de Stowmarket et Ipswich à perfectionner.*

Par un acte de la trente-troisième année du règne de George III, les propriétaires de cette navigation ont été autorisés, après avoir déja fait un emprunt de 14,300 livres sterling, d'en faire un autre de 15,000 liv. sterl., les premières sommes n'étant pas suffisantes pour faire les améliorations arrêtées.

### *Canal de la Hull à Leven-Bridge. — Année* 1801.

Le préambule de l'acte fait connaître les principaux avantages d'un canal qui serait ouvert de la rivière de Hull à Leven-Bridge, près de la ville de Leven, comté d'York. Cette communication entre Leven et le port de Kingston-Upon-Hull améliorerait l'agriculture, en diminuant les frais de transport de la chaux et autres engrais; ferait prospérer les fabriques, et favoriserait tous les genres de commerce.

Madame veuve Charlotte Bethell, propriétaire des terrains que le canal doit traverser, voulant faire exécuter cet ouvrage à ses frais, a

obtenu l'autorisation du parlement d'éteindre le fief, et de détacher de la seigneurie de Leven, dont ladite dame veuve Charlotte Bethell est propriétaire, tous les terrains nécessaires à l'ouverture du canal. Elle a également été autorisée à prendre des eaux dans la rivière de Hull et à profiter des sources, courants, etc., qu'on pourrait rencontrer, en faisant les fouilles, à charge par elle d'établir les ponts, aquéducs, et tous les travaux nécessaires pour porter cet ouvrage à sa perfection.

La largeur ordinaire de ce canal ne peut pas excéder quarante-six verges, excepté vis-à-vis les bassins, gares, etc., où la largeur totale ne pourra pas dépasser cinquante-deux verges.

On ne pourra changer le tracé sans le consentement des propriétaires et des fermiers.

Les deux ingénieurs chargés de la direction de ce canal sont William Sessop et James Creassy. Dans le cas où l'un d'eux viendrait à mourir, ou refuserait d'agir, ou différerait d'opinion, tous les pouvoirs seraient donnés à M. J. Rennie, Stamford street. S'il venait à mourir ou s'il refusait de s'en charger, les deux ingénieurs nommés en premier lieu en désigneraient un autre par écrit.

*Canal de Croydon.* — 1801.

La dépense est évaluée 50,000 liv. sterl., et l'augmentation autorisée est fixée à 30,000 liv. sterl.

Il est probable que ce canal, qui n'est placé ni dans le voisinage des mines ou des manufactures, ni à la proximité de grandes villes, ne rendra pas l'intérêt des fonds qu'il a coûtés (1).

*Changements apportés au canal d'Oxford.*

Un acte de la trente-quatrième année du règne de George III, donne des pouvoirs plus étendus à la compagnie, et remédie aux inconvénients du premier acte. Il autorise les commissaires à fixer un prix pour les marchandises pesant moins d'un quart de tonneau.

*Amendements au canal d'Oxford. — Année* 1799.

Un nouvel acte du parlement fixe les limites du canal d'Oxford, afin de prévenir toutes les discussions qui pouvaient résulter de l'interprétation des actes précédents. Cet acte autorise la compagnie à le prolonger dans les limites de la ville de Badcock's-Garden, en remplissant les conditions prescrites par les précédents actes, et à considérer les quais, magasins, etc., qu'elle a fait construire, comme faisant partie du même canal d'Oxford. Il est arrêté que 100 liv. st., données en obligation pour l'emprunt, feront une action au gré du porteur, et donneront droit à un vote personnel, ou par procuration; mais personne n'aura plus de 20 votes.

---

(1) Comme j'ai donné, à la fin de ce volume, la traduction de l'acte du parlement qui autorise l'exécution de ce canal, il m'a paru inutile d'en rappeler ici les principaux articles. (*Note de l'ingénieur français.*)

1800. — Les actions de 100 liv. st. du canal d'Oxford valent maintenant 194 liv. st.

1802. — Le dividende du canal d'Oxford est de 11 liv. st. Les actions sont montées à 275 liv. st. l'une.

## *Province de Galles.*

Les peuples de cette province ont été longtemps spectateurs oisifs des travaux immenses exécutés dans les comtés de l'Angleterre; il leur manquait ce génie du commerce et des entreprises qui élève les hommes et crée des miracles. Cependant les montagnes de Galles renferment dans leur sein des mines abondantes de charbon, fer, cuivre, plomb, etc., et leurs flancs sont couverts d'arbres superbes comptant plusieurs siècles, qui périssent sur place, faute de moyens de transport.

Enfin, l'instruction et l'émulation ont pénétré dans ces comtés, et l'empire de l'exemple et cette noble ambition qui nous poussent aux grandes choses, ont dirigé tous les hommes amis de leur pays vers ce but essentiellement utile, la création d'une navigation intérieure. Des canaux ont été ouverts à travers les plus hautes montagnes, et on travaille de toute part à entreprendre de nouveaux projets.

Nous allons rendre compte de quelques-uns.

*Canal de Cardiff.*

Le canal de Cardiff à Merthyr-Tidwell, qui a vingt-cinq milles de longueur, fut autorisé, par un acte du parlement, en 1790. Il part de Penmarth, passe à Cardiff, à Llandaff, et se termine à Merthyr-Tidwell. Cette utile entreprise, qui est terminée, va donner une grande valeur aux mines de fer et de charbon qui n'en avaient aucune, et particulièrement aux fonderies qui l'avoisinent. Comme les produits de ce canal ont passé l'attente de la compagnie, il est probable que beaucoup d'autres ouvrages de ce genre seront incessamment entrepris.

*Amendements au canal Cardiff. — Année* 1794.

La compagnie, par un nouvel acte, est autorisée à ouvrir une branche jusqu'à Lower-Layer, et à faire un nouvel emprunt de 10,000 liv. st., soit pour exécuter ce bras, soit pour faire une écluse à la mer et la consolider par des murs de soutennement; elle devra terminer les ouvrages dans le délai de deux années, après lesquelles il ne sera plus donné de fonds.

*Février* 1794. — Ce canal est terminé : la première flottille est arrivée à Cardiff, chargée des produits des forges et fonderies situées sur ses bords. L'agriculture du pays est déja améliorée par les avantages que procure ce canal. Sa longueur est de 25 milles; il est ouvert sur le flanc des montagnes, à une hauteur prodigieuse. On ne peut voir sans étonnement, en navignant sur le canal, la rivière Toaff se briser contre les rochers à 100 verges au-dessous. La chûte de Merthyr-Tidwell à Cardiff est de près de 600 pieds.

Le canal de Merthyr-Tidwell à Cardiff a ouvert un grand débouché aux fonderies de ce pays, qui ont, depuis, rapi-

dement prospéré. On a construit, à l'extrémité du canal, une écluse à la mer et un bassin où les vaisseaux les plus chargés restent à flot. Ces ouvrages ont donné lieu aux plus belles découvertes dans les machines. M. Walkin George a fait une roue, de 50 pieds de diamètre, qui sert à faire marcher les soufflets de trois fourneaux. A Aberdale, on a construit une machine dans laquelle il y a deux roues, de 40 pieds de diamètre, où l'axe de rotation n'est pas placé au centre des roues, et qui sont capables des plus grands effets. A Margam, on a inventé une machine pour laminer le cuivre : les roues, faites en fer, de 24 pieds de diamètre, sont mises en mouvement par une machine à vapeur. Une des roues, qu'on nomme le volant, régularise le mouvement et fait 30 révolutions en une minute.

*Novembre* 1794. — On a exécuté, à l'extrémité du canal, une écluse à la mer, qui ferme un bassin de 16 pieds de profondeur, où les vaisseaux de 200 à 300 tonneaux peuvent entrer, et où ils sont à l'abri des flots et des vents. Le droit d'entrée dans le bassin est d'un denier par tonneau sur le tonnage du bâtiment, ou de deux deniers sur sa charge réelle, d'après les registres.

### *Canal de Néath.*

Le canal de Néath, autorisé par un acte en 1790, passe à Néath, Glamorganshire, et à Furnovaugham, même comté. Sa longueur est de douze milles. Il traverse des montagnes riches en mines de charbon, fer, cuivre, etc., et procure les plus grands avantages aux propriétaires de ces mines, dont ils ne retiraient auparavant que de faibles produits.

*Amendements au canal et à la navigation Neath. — Année 1798.*

La compagnie de Neath a obtenu par un nouvel acte, l'au-

torisation d'étendre la navigation du canal de Neath dans la rivière de ce nom, et d'exécuter, à ses frais, tous les travaux qu'elle jugera nécessaires.

Cette compagnie, après avoir reçu le consentement des propriétaires, pourra construire des canaux, des chemins de fer, des chemins en pierre, et les prolonger jusqu'à une distance de 4 milles du canal. Tous ces ouvrages seront considérés comme faisant partie de la navigation de la Neath.

Les matières premières et les produits qui sont transportés sur le canal, viennent principalement des mines de charbon, de fer, de plomb, et des forêts, qui seraient sans valeur, si on n'ouvrait pas de bonnes routes ou des canaux pour les transporter à peu de frais.

### *Canal de Kidwelly.*

Ce canal, de trois à quatre milles de longueur, est la propriété particulière de M. Keymer, qui l'a fait exécuter à ses frais. Il part de ses carrières de pierres à chaux et de ses mines de charbon, et s'étend jusqu'à la ville de Kidvelly, en Larmarthenshire. Ce canal, qui enrichit son digne propriétaire, est d'une très-grande utilité à tout le pays, même à plusieurs milles de ses bords.

### *Canal Aberdare.*

L'acte de concession est de la trente-troisième année du règne de George III. Ce canal commence au village d'Aberdare, comté de Glamorgan, et entre dans le canal de Cardiff à la jonction de la Taff et du Cynon. Sa longueur est de sept milles et demi. Le biez inférieur est

de niveau sur quatre milles et demi; les trois derniers milles, du côté d'Aberdare, ont une élévation de quarante pieds. On a établi, à partir d'Aberdare, un chemin de fer qui traverse le Cynon et communique avec le canal de Neath. Sa longueur est de huit milles et demi.

La largeur du canal est de vingt-six verges. La dépense autorisée est de 22,508 liv. sterl., et l'emprunt fixé à 11,000 liv. sterl.

Les riverains auront le droit de naviguer sur ce canal avec des bateaux d'agrément de douze pieds de longueur et de cinq de largeur, à la condition qu'ils ne s'en serviront que pour leur usage; mais s'ils passent des écluses, ils devront acquitter les droits de péage.

L'émulation et l'industrie croissent de plus en plus dans le pays de Galles. Les habitants sentent enfin le prix des trésors cachés dans leurs montagnes, et ils conçoivent que leurs richesses n'auront de valeur que lorsqu'ils ouvriront de nombreux canaux pour transporter au loin, et à peu de frais, leurs produits

*Canal Brecknock.*

Ce canal, autorisé par un acte de la trente-troisième année du règne de George III, part de celui de Monmouth, à huit milles et demi de Newport et à un mille de Pontypool, traverse l'Avon et un souterrain de deux cent vingt

verges de longueur, passe près d'Abergavenny, suit la rivière d'Usk, et se termine à Brecknock. Sa longueur est de trente-trois milles, et l'élévation de soixante-huit pieds, savoir :

De Monmouth à Abengavenny, onze milles (Ces onze milles et trois demi-milles au-delà, sont de niveau). De ce point à Brecknock, dix-huit milles et demi, avec une élévation de soixante-huit pieds.

On a pratiqué plusieurs chemins de fer pour communiquer du canal aux mines ou villes voisines. Le 1^er^, d'Abergavenny, a un mille de longueur ; le 2^e^, de Cwrn-Clydack, a quatre milles et demi ; le 3^e^ va à Llangroiney.

La largeur de ce canal est de vingt-six verges. Il est défendu de s'écarter de plus de deux cents verges de la ligne du projet. La dépense est évaluée 100,000 liv. sterl., et l'emprunt autorisé fixé à 50,000 liv. sterl.

Comme la compagnie du canal Monmouth retirera un grand avantage de la construction de celui-ci, il est convenu que la compagnie de Monmouth paiera, à celle de Brecknock, une somme de 3000 liv. sterl., et que les droits à percevoir sur le canal Brecknock, seront les mêmes que sur le canal de Monmouth.

*Canal de Swansea.*

L'acte de concession est de la trente-quatrième année du règne de George III. Il commence à la ville de Swansea, en Glamorganshire, passe à Llandoor, où sont établies les belles fonderies de cuivre de M^r^ Morris-Town; il suit la Tawe et se termine à Hennoyadd. Sa longueur est de dix-sept milles, et l'élévation de trois cent soixante-treize pieds, savoir:

De Swansea à Pont-ar-Taw, huit milles trois quarts et cent cinq pieds d'élévation; de là à Pont-Gwaynclawdd, huit milles deux cent trente pieds d'élévation. Les trois autres quarts de mille ont une élévation de trente-un pieds.

Le ruisseau Llandoor sera rendu navigable jusqu'à Morris-Town par le duc de Beauford, qui percevra les droits de péage mis sur cette branche. On la nommera Canal de Morris-Town. La longueur sera d'un mille et demi.

La dépense du canal Swansca est évaluée 60,000 liv. sterl. et l'augmentation fixée à 30,000 liv. sterl. La largeur sera de vingt-six verges. Il est prescrit à la compagie de le terminer en quatre ans.

Elle est autorisée à faire construire des branches de canaux, des plans inclinés, et des routes de fer qui communiqueront avec le canal de Swansea.

Ce canal, qui traverse un pays abondant en

charbon, minéraux de toute espèce, enrichira les propriétaires des mines et toutes les contrées voisines.

1798. Ce canal, commencé en 1794, allant de la Swansea à Hen-Noyadd, est terminé. Sa longueur est de 16 milles, et l'élévation de 372 pieds. Il a coûté, y compris les chemins de fer, 60,000 liv. st. La rivière Tawey, qui longe ce canal, est au niveau de toutes les veines des mines de charbon, de fer, de pierres à chaux, qui sont en grand nombre sur la ligne du canal. Les couches courent de l'est à l'ouest, et la rivière, ainsi que le canal, qui vont du nord au sud, les coupent à angle droit.

### *Canal de Monmouthshire.*

Ce canal commence à l'est de la ville de Newport, en Monmouthshire; il passe entre la ville et la rivière d'Usk, avec laquelle il communique, traverse la route de Chepstow; de là il va par Malpas, et parallèlement à l'Avon par Pontypool, à Pont-Newyndd. Sa longueur est de onze milles environ, avec une élévation de douze pieds dans le premier mille, et une de quatre cent trente-cinq pieds dans les derniers dix milles.

Près de Malpas, on a ouvert une branche allant à Crumlin-Bridge, parallèlement à la rivière Ebwy, dont la longueur est de onze milles, avec une élévation de trois cent cinquante huit. La longueur totale des deux canaux est de vingt-deux milles, avec une élévation ou chûte totale de huit cent un pieds.



On a exécuté, de Pont-Newyndd aux forges de Blaen-Ason, un chemin de fer le long de l'Avon, sur cinq milles un quart de longueur, et une élévation de six cent dix pieds; un second de Pontypool à la forge de Tronsnant, d'un mille de longueur, avec une branche d'un demi-mille qui joint celle de Blaendir, du pont de Crumlin, un troisième qui suit la rivière Ebwy.

L'acte, pour la construction de ce canal, fut obtenu en 1792. Il autorise les propriétaires à faire des chemins de fer conduisant aux forges, aux carrières de pierres, ou aux mines de charbon, jusqu'à la distance de huit milles; et dans le cas où la compagnie refuserait de les construire, les propriétaires des forges auraient le droit de les exécuter à leurs frais.

La largeur du canal, y compris les chemins de halage, est fixée à vingt-six verges, et la dépense évaluée à 120,000 liv. sterl., divisées en actions de 100 liv. sterl., avec autorisation d'augmenter la dépense de 60,000 liv. sterl., si la compagnie le juge nécessaire.

On doit mettre en réserve, pour les réparations, 5 pour cent sur les bénéfices nets, jusqu'à ce que la somme retenue s'élève à 1000 liv. sterl.

Les commissaires sont autorisés à réduire les droits, à commencer par celui du charbon, lorsque le dividende surpassera 10 pour cent; mais si, en vertu de cette réduction le dividende

n'atteignait pas 10 pour cent, les droits seraient augmentés.

Les bateaux au-dessous de vingt tonneaux ne peuvent passer les écluses sans permission, ou doivent payer pour cette quantité.

M. Dadfield, ingénieur, s'occupe de la construction de plans inclinés sur ce canal.

2 *Mars* 1796. — *Remarques sur le canal.*

Les premiers bateaux viennent de passer sur la branche de ce canal qui s'étend de Pontypool à Newport. La branche de l'Ebbervale sera finie en peu de mois.

*Extension et amendements au canal de Monmouthshire.* — 1797.

La compagnie ayant dépensé la première somme autorisée, qui était de 120,000 liv. st., et une partie de l'emprunt fixé à 60,000 liv. st., a demandé et obtenu, par cet acte, le pouvoir de prolonger le canal au-delà de Newport, et jusqu'à la paroisse de Saint-Wollas, à la distance d'un mille et demi, de faire communiquer ce canal par des routes de fer, allant aux mines, et d'emprunter pour les nouveaux ouvrages une somme de 34,600 liv. st. La largeur de la nouvelle branche de canal devra être de 45 pieds, afin que trois bâtiments puissent y passer de front.

Les fonds autorisés s'élèvent maintenant à 214,600 liv. st. Le nouvel emprunt de 34,600 liv. st. sera rempli par un appel de fonds aux souscripteurs ; il ne pourra être employé qu'aux dépenses ci-dessus prévues, à moins qu'il n'en soit ordonné autrement par l'assemblée générale, qui a lieu tous les six mois.

Dans le cas où cet emprunt ne serait pas suffisant, la compagnie, d'après une décision de l'assemblée générale, pourra faire un nouvel emprunt de 10,730 liv. st., qui sera rempli

par les propriétaires, en proportion du nombre de leurs actions.

*Amendements du canal de Monmouthshire.* — 1802.

La compagnie, après avoir exécuté une grande partie des travaux prévus et dépensé la totalité de la somme autorisée de 224,385 liv. st. se trouve endettée, et dans l'impossibilité d'achever tous les ouvrages. Elle voudrait payer ses dettes, terminer le canal, et le faire en outre communiquer avec les riches mines des environs par des chemins de fer, dont voici les principaux : l'un partirait des fonderies de Sirhowy, passerait près de celles de Tredegar, paroisse de Bedwelty, et traverserait Tredegar-park. Les autres arriveraient aux fonderies de S. Homfray, R. Fotbevgill, M. Monkhouse, etc., et seraient exécutés par ces propriétaires de forges, et à leurs frais, à la condition de percevoir les péages qui y seraient établis. Sir C. Morgan s'engagerait aussi à faire construire, à ses frais, un mille de chemin de fer dans la partie qui traverse Tredegar-park, à la condition de toucher également le péage établi.

Un nouvel acte sanctionne tous ces arrangements, et autorise la compagnie à faire un nouvel emprunt de 50,000 liv. st., qui, avec la somme dépensée, formera un total de 274,385 liv. sterling.

Les maîtres de forges, par le même acte, sont réunis et reconnus sous le nom de compagnie de Sirhowy-tram-road, et sont autorisés à emprunter 30,000 liv. st. pour l'exécution des routes de fer qu'ils veulent entreprendre; dans le cas où cette somme serait insuffisante, ils pourront faire un emprunt de 15,000 liv. st. de plus.

D'après ce qui précède le canal de Monmouthshire, y compris les routes de fer adjacentes, coûtera 319,385 liv. st.

*Novembre* 1802. — Le canal de Monmouthshire ne donne pas les bénéfices qu'on en attendait; le dernier dividende était de 2 liv. st. 2 sh. 6 deniers.

*Canal de la Forth et de la Clyde.*

Le projet de jonction de la Forth à la Clyde, dont on s'est occupé depuis si long-temps, avait été reproduit sous Charles II ; mais ce règne malheureux n'a pas été favorable aux entreprises de ce genre, et celle-ci fut encore ajournée.

En 1723, M. Gordon dressa un nouveau plan et un devis estimatif de ce canal; la dépense en parut si excessive, qu'on abandonna encore ce projet.

En 1762, lord Napier fit faire par M. Mackell, le devis de la dépense selon son tracé qui partait de la Clyde à Yockerburn, cinq milles au-dessous de Glasgow, et arrivait à la Forth, à deux milles environ de la rivière Carron.

En 1764, les commissaires des pêches, etc., en Écosse, ayant reconnu, par le travail de M. Mackell, la possibilité de l'exécution de ce canal et son importance, chargèrent M. Smeaton, l'ingénieur d'Angleterre qui jouissait alors de la plus grande célébrité, d'en rédiger les plans et les devis. Son estimation parut si élevée, qu'on ne crut pas possible de retirer par le commerce qui devait se faire sur ce canal, un intérêt ordinaire des fonds employés pour l'exécuter.

En 1767, MM. Watt et Mackell furent chargés de rédiger un projet de petite navigation de

Glasgow à la Forth ; ils en publièrent les détails. Les habitants de Glasgow s'opposèrent au système de petite navigation, dans l'espérance que si le canal avait de grandes dimensions, le commerce, entre les côtes d'Angleterre et l'Irlande, serait plus étendu. Ils invitèrent en conséquence, M. Smeaton a étudier de nouveau le terrain, et à faire un projet de canal assez large et assez profond pour recevoir les bâtiments de cabotage allant d'une mer à l'autre.

Plus cette entreprise était difficile et importante, plus on consulta d'ingénieurs ; on devait cependant redouter les inconvénients inévitables causés par la différence de leurs opinions ; aussi il en est résulté de grandes pertes de temps et d'argent.

M. Smeaton ayant présenté un nouveau projet, on crut indispensable de soumettre son travail à d'autres ingénieurs habiles, MM. Brindley, Golborm et Yeoman ; ceux-ci le critiquèrent suivant l'usage, et présentèrent d'autres idées. M. Smeaton répondit ; et sa réfutation parut si complète aux commissaires, qu'ils adoptèrent unanimement le second projet de M. Smeaton, et décidèrent que ce travail serait exécuté sous sa direction. La souscription fut immédiatement ouverte, en peu de temps remplie, et le tout sanctionné par un acte du parlement qu'on obtint l'année même.

Je crois devoir donner un extrait du rapport de M. Smeaton.

Cet ingénieur rappelle les différents projets qui ont été proposés pour unir les mers d'est et d'ouest de la Grande-Bretagne; il discute les deux directions qu'il a lui-même présentées, et assure que toutes deux étant également praticables, il serait difficile de décider quelle serait la plus avantageuse.

Par l'une de ces directions, le canal devrait suivre la Carron, traverser la fondrière de Dolater dans la Kelvin, et entrer dans la Clyde à Yocker-burn.

Par la seconde, le canal devrait remonter la Forth quelques milles au-dessus de Stirling, traverser la fondrière de Bollat, descendre à Lock-Lomond, et de là par la Leven, arriver dans la Clyde à Dumbarton.

Le premier projet ayant été préféré, je me bornerai à le décrire.

On passe de la Forth dans la rivière Carron qu'on remonte, pendant trois milles, jusqu'à Carronshire, où la marée se fait sentir, et où les vaisseaux, tirant de 9 à 10 pieds, peuvent entrer à marée haute, et ceux tirant de 7 à 8, peuvent arriver à marée basse. De Carronshire à Tophill le terrain s'élève insensiblement; mais entre Newhall et Glenfour, dans un espace d'un demi-mille, la pente est de 60 pieds. De là on doit ouvrir le canal sur le penchant d'une montagne jusqu'au pont Castlecary. Le trajet entre ces deux points distants de quatre milles, sera d'une exécution difficile et coûteuse; le terrain est très-inégal, et on devra faire des encaissements profonds, des ponts-canaux, des aquéducs, etc.

Les ouvrages les plus importants de cette partie seront, près du pont Bonnu, un pont-canal, dont les piles auront une grande hauteur; et plus loin un second pont-canal également élevé. Le canal entrera ensuite dans la fondrière de Dolater, dont la pente n'est que de 4 pieds sur deux milles

de longueur. Cette fondrière, qui sera prise pour le biez de partage, ou le plus élevé, présente de grands avantages; c'est une espèce de marais de la largeur d'un demi-mille, qu'on peut former à ses extrémités par des levées de 120 verges de longueur. Ses côtés sont resserrés par des montagnes qui fournissent des sources abondantes et des ruisseaux plus élevés que la fondrière; ainsi on peut faire de ce marais un réservoir naturel, grand et inépuisable, et placer une écluse à chacune de ses extrémités pour descendre par des canaux dans l'une ou l'autre mer. De cette fondrière sort le Kelvin qui suit une vallée pendant 13 milles avec peu de pente et de vîtesse, jusqu'au pont de Garsend. En aval de ce pont, le Kelvin, resserré entre des rochers escarpés, descend de cascade en cascade jusqu'à Partrick, où il se jette dans la Clyde.

On pourrait sans doute établir une navigation à travers ces précipices, mais elle serait toujours mauvaise, et elle occasionnerait des dépenses incalculables.

Tels sont les obstacles qui ont fait chercher un autre passage pour arriver à la Clyde. La nature a indiqué deux directions; par la première, on suivrait la vallée d'Allender, et on arriverait à Grascaddon, en laissant sur la droite Donglaston, Newkirk et Partrick; par la seconde on quitterait la vallée de Kelvin au-dessus du pont de Garsend; on irait par Canny'sburn à l'écluse de Saint-Germain, et on rejoindrait Grascaddon par la même vallée que celle de la première direction.

Ces deux passages offrent des difficultés. Il faut encaisser le canal et faire des coupures de 30 pieds de hauteur. Audessous de Grascaddon le terrain a beaucoup de pente, mais il ne présente pas de grands obstacles. On arrive ensuite dans la rivière d'Yorker-burn qui se décharge dans la Clyde à un point où elle est navigable à toute marée.

La longueur du canal, depuis le biez de partage, ou le plus élevé, jusqu'à la Clyde, sera de 18 milles, ce qui fait en tout 27 milles.

Quoique le tracé, par le Lock-Lomond, ait été abandonné, je crois devoir donner les distances et les pentes pour comparer les deux directions.

La longueur du tracé, par le Lock-Lomond, mesurée, eût été de 73 milles, en suivant le cours des rivières, ou de 40 milles, en le dirigeant en ligne droite, malgré les grandes difficultés qu'on aurait eues à vaincre; la différence en faveur du premier tracé est donc de 13 milles.

Le projet par le Lock-Lomond aurait coûté 25,000 liv. st. de plus. Il aurait aussi fallu plus de temps pour parcourir le canal, et plus de dépense pour l'entretenir. Voici le nombre des écluses du canal par la rivière Carron :

*Versant vers la Forth.*

De Carronshire, jusqu'en Amont de Camelon, l'élévation est de 108 pieds ; à 4 pieds de chûte par écluse, ci.................................... 27 écluses.

De là à Castle-carey Bridge, le canal sera de niveau ou sans écluses.

De ce point à Redburn, l'élévation est de 16 pieds ; à 4 pieds de chûte par écluse..... 4

De Redburn, jusqu'au biez de partage, l'élévation est de 21 pieds ; à 3 pieds de chûte chaque écluse.......................... 7

Total........... 38 écluses.

*Versant vers la Clyde.*

Du biez de partage à Inchbelly, la chûte est de 36 pieds ; à 3 pieds par écluse... 12 écluses.

De là à la Clyde la chûte est de 109 pieds ; à 4 pieds par écluse. 27

Total... 39 — 39

Total du nombre d'écluses... 77 écluses.

Le fond du canal aura 24 pieds. Les talus seront faits à

raison de 5 pieds de base pour 3 de hauteur; et comme le tirant d'eau est fixé à 5 pieds, la largeur de l'eau à la surface sera donc de 40 pieds.

De distance en distance on formera des gares pour que les bâtiments puissent se croiser.

Je vais donner le résumé de la dépense :

| | |
|---|---|
| Le canal a 24 pieds dans le fond, 48 à la surface supérieure; ainsi chaque verge courante donnera 28 verges cubes et chaque mille de longueur, 49,280 verges, qui à 3 den. par verge, font 616 l. st. par mille, et pour 27 milles | 16,632 liv. st. |
| Déblai du biez de partage où l'on donnera 50 p. de largeur dans le fond, 53,308 verges, à 3 den. | 667 |
| Déblais pour les gares, tournants et évalués à 1 mille de canal de plus | 616 |
| L'ouverture du canal dans le haut étant de 48 pieds, il faudra la même largeur de chaque côté pour les rives, ce qui fait 48 verges de largeur pour le tout, et 84,480 verges quarrées par mille, ce qui donne 15 acres et demi d'Écosse; les 27 milles feront 418 acres et demi, à 20 liv. sterl. l'acre terme moyen, font ci | 8,370 |
| Terrain pour les réservoirs, gares, etc., 20 acres à 20 liv. st. | 400 |
| 77 écluses, à 400 liv. st. l'une, font | 30,800 |
| Coupure d'une tranchée à Mungulshouze | 100 |
| Creusement au-dessus de Camelon | 100 |
| Levées dans six endroits, à 100 liv. st. l'une | 600 |
| Pont-canal, encaissement, décharge | 1,000 |
| Travail extraordinaire au bois de Scabeg, etc., jusqu'au pont de Castle-careys | 400 |
| Pont-canal et encaissement sur et près de la rivière Bonnie, près du pont de Castle-careys. | 800 |
| à reporter | 60,485 liv. st. |

| | |
|---|---|
| Report....... | 60,485 liv st. |
| Décharge pour les eaux superflues........... | 20 |
| Levées pour fermer la vallée du point de partage à 1 sh. par verge, 176 liv. st., ajoutant 74 liv. st. pour les aquédncs, ponteeau avec décharge, etc. ...................... | 250 |
| Écluse sur la Kelvin au-dessous du Pont Nichbelly | 500 |
| Autre écluse en aval du Pont-Calder........... | 500 |
| Pont-canal sur la rivière Allender............ | 300 |
| Souterrain traversant la montagne entre Cannys-burn et l'écluse Saint-Germain......... | 1,200 |
| Traversée de Grascaddon................... | 100 |
| Embouchure du canal dans la Clyde, et curement de la Clyde........................... | 150 |
| 5 ponts de grandes routes, à 100 liv st........ | 500 |
| 21 ponts de routes plus petites, à 75 liv. st.... | 1,575 |
| 28 ponts particuliers qui établiront une communication entre les terres coupées, à 50 liv. st. | 1,400 |
| 13 grands aquéducs, passant sous le canal, à 40 liv. st. l'nn......................... | 520 |
| 68 aquéducs plus petits, à 10 liv. st. l'un...... | 680 |
| Chemin de halage, etc., à 20 liv. st. par mille. | 540 |
| Rigole de l'Enrick dans la Carton............ | 150 |
| Rigole pour conduire des sonrces dans la Kelvin | 100 |
| Dommages causés pendant le travail aux monlins et terres; accidents imprévus, retards, machines, etc., direction des travaux...... | 10,000 |
| Total... | 78,970 liv. st. |

Comparons maintenant la recette présumée.

Les bateaux porteront 40 tonneaux; s'il en passe 20 par jour, le tonnage sera de 4,200 par semaine; négligeant les 200 ponr accidents imprévus, ce sera par an 20,800 tonneanx, qni, à une demi-couronne par tonneau, donneront 26,000 liv. st.

Smeaton fait ainsi qu'il suit le parallèle des canaux du Languedoc et de la Forth à la Clyde.

« Le canal de Languedoc est l'ouvrage le plus admirable « en ce genre qu'on ait exécuté jusqu'ici. Cependant l'on a « pensé généralement que son utilité n'est pas à comparer « aux dépenses qu'il a coûtées. Celui de la Forth à la Clyde « me paraît de beaucoup préférable (1), sous tous les rap- « ports. Comme mon opinion pourrait être contredite, je « vais faire la comparaison des deux canaux.

*Canal de Languedoc.*

La longueur de ce canal du pont de Cette à Toulouse est de 152 milles anglais, à quoi il faut ajouter la distance de Toulouse à Bordeaux, qui est de 100 milles, ainsi le trajet de la navigation intérieure entre les deux mers est de 250 milles.

Si on suppose qu'un bateau fait un mille et demi par heure, le passage demandera quatorze jours de douze heures chacun.

Le biez de partage a 639 pieds anglais au-dessus de la mer.

Le nombre des écluses est

*Canal de la Forth et de la Clyde.*

La longueur de ce canal entre Carronshire et la Clyde sera de 27 milles. Les vaisseaux marchands remontent jusqu'à Carronshire d'une part, et de l'autre, jusqu'à Dumbarton, dont la distance par le canal sera de 33 milles. Enfin si on compte du port de Glasgow à celui de Leith, le trajet est de 70 milles.

En supposant que les bateaux fassent un mille et demi à l'heure, le passage sera de quatre jours, de douze heures chaque.

(1) Le sujet est trop important, et M. Sméaton a trop de réputation pour nous permettre de réfuter son opinion dans une note. Nous nous proposons de discuter, dans le troisième volume, les questions importantes qui ne sont qu'énoncées par Philipps.

(*Note de l'Ingénieur français.*)

*Canal de Languedoc.*

de cent, et la chûte de chacune est de 8 pieds.

Ce canal a coûté 612,500 l. st.

On peut considérer le canal de Languedoc comme incomplet, parce que la navigation de la Garonne au-dessous de l'embouchure de ce canal dans cette rivière est très-difficile et souvent interrompue pendant les sécheresses. Le seul moyen de remédier à cet inconvénient, serait de prolonger le canal jusqu'au point où il n'existe ni bas-fonds ni écueils. La dépense en est évaluée à 43,750 liv. st.

*Canal de la Forth et de la Clyde.*

Le biez de partage du canal projeté ne sera que de 145 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Le nombre des écluses sera de 77 de 3 à 4 pieds de chûte chacune.

La dépense du canal est évaluée 78,970 liv. st.

Au point où ce canal débouche dans la rivière Carron et la Clyde, la navigation est sûre en toute saison, ainsi tous les bâtiments peuvent passer sans obstacles en tout temps d'une mer à l'autre.

« On voit, par cette comparaison, que tout est à l'avantage « du canal de la Forth et de la Clyde sur celui du Languedoc. « La navigation d'une mer à l'autre par le canal anglais sera « plus courte et meilleure que par le canal français. On doit « aussi ajouter aux inconvénients de celui-ci, que souvent « on est arrêté sur la Garonne en quittant le canal de Languedoc par le manque d'eau.

« D'après ce qui précède, il faut conclure que les droits « perçus sur le canal français, s'ils ne sont pas exorbitants, « doivent à peine suffire pour en payer les réparations et « l'entretien; tandis que le canal de la Grande-Bretagne rap-« portera de grands bénéfices aux actionnaires. »

Je crois devoir donner un extrait de l'ouvrage de M. Gray, sur la navigation intérieure et sur un nouveau projet de ca-

nal de la Forth à la Clyde, présenté par lui. Son livre fut publié en 1768, et envoyé à l'examen des actionnaires de ce canal. L'auteur prétend que son projet coûtera un tiers de moins que celui proposé.

Quoique son système ait été combattn par la théorie el par l'expérience, ses réflexions, cependant, paraissent dignes d'être rappelées :

« Tous les Anglais, amis de leur pays, doivent voir avec « un sentiment mêlé de plaisir et d'orgueil, les efforts in- « croyables qu'on fait de toutes parts dans notre île pour ou- « vrir des canaux navigables, et particulièrement celui de la « Forth à la Clyde, que traverseront des bâtiments de mer « du plus fort tonnage. Ce projet, d'une exécution facile, est « peut-être le plus important et le plus national de tous ceux « qui ont été proposés : il n'intéresse pas seulement telle ou « telle ville, tel ou tel comté, mais la Grande-Bretagne toute « entière et les nations voisines qui commercent avec elle. Il « abrégera de 300 milles la distance par eau des côtes d'Écosse « à celles d'Irlande et de l'Amérique, ou des côtes d'Irlande à « celles des peuples du Nord. Les étrangers s'étonneront sans « doute qu'un travail aussi grand ait été entrepris par de « simples particuliers ; espérons que l'état viendra à leur se- « cours, et secondera leur patriotisme et leur courage, si « leurs capitaux ne pouvaient suffire.

« M. Smeaton a donné un projet de ce canal, et a rédigé, « avec sa sagacité ordinaire, le devis estimatif de la dépense. « Je suis persuadé que tout a été prévu et que, dans l'exé- « cution, les fonds demandés seraient suffisants ; mais je suis « également convaincu que, par mon projet, le travail serait « plus facile, qu'il demanderait moins de temps et d'argent, « et que la navigation serait moins dangereuse et meilleure.

« L'un des principes les plus simples et les moins contestés « de l'hydrostatiqne, est que l'eau n'exerce pas sur ses bords « une pression relative à sa surface, mais seulement dépen- « dante de sa profondeur. Ainsi les digues du biez de 10 pieds

« de largeur d'un moulin pourraient également suffire à un « canal de 100 pieds de largeur, si la profondeur, dans les deux « cas, était la même. Il me semble que, d'après cette loi des « fluides, il est préférable, dans mille circonstances, d'endiguer les rivières, de les rendre ainsi navigables, et d'éviter les dépenses considérables et les inconvénients sans « nombre occasionnés par l'ouverture de canaux latéraux. « Lorsqu'on creuse un canal artificiel, la dépense en ouvrages « de terrasses est souvent décuplée, le nombre des ponts est « doublé, la superficie des terrains à prendre est aussi beaucoup plus considérable; enfin, tout est perte dans ce système. On doit en attribuer l'adoption à la difficulté de vaincre « la force des courants dans le temps des débordements; mais « les ingénieurs auraient dû remarquer avec quelle facilité on « retient et dirige les torrents les plus impétueux, au moyen « de digues de forme particulière. Je fais toutefois abstraction « ici des rivières qui ont des cataractes, ou qui se perdent « dans les rochers.

« Nous allons, pour mieux expliquer notre système, l'appliquer au projet de canal de la Forth à la Clyde.

« Qu'on se représente une vallée profonde et étroite, formée par des montagnes élevées, allant du nord-est au sud-ouest, et d'une mer à l'autre. Le point le plus haut, ou de « partage, de cette vallée a 10 milles de longueur, et donne « naissance à deux ruisseaux qui ont leurs cours en sens contraire, et une pente de chaque côté de 147 pieds.

« Je propose de considérer le lit de ces ruisseaux comme « celui du canal; d'établir, de chaque côté, des digues, pour « relever le niveau des eaux et donner 12 pieds de profondeur au canal; enfin de racheter les pentes par des écluses. « Par ce moyen, on évite les encaissements et déblais considérables, les ponts-canaux et tant d'autres ouvrages d'art « aussi peu nécessaires et également coûteux.

« Les levées seraient parallèles, et placées à 80 pieds de « distance, même vis-à-vis les écluses. Dans quelques en-

« droits, on se bornerait à relever les bords des ruisseaux,
« qui forment déja des digues naturelles.

« Les localités sont si favorables à mon système, que je suis « convaincu qu'il y aurait, à l'adopter, une économie de plus « du tiers de la dépense présumée du projet présenté.

« On dira, peut-être, que le lit formé par mes deux levées « ne suffira pas pour contenir les eaux des rivières dans le « temps des inondations; nous allons répondre à cette ob- « jection :

« Supposons, ainsi que nous l'avons dit, que les levées « soient, à 80 pieds de distance, au niveau de l'eau; que leurs « talus soient dans le rapport de 5 à 3; que la profondeur « d'eau soit de 12 pieds; la largeur, dans le fond, sera « de 48 pieds, et la largeur moyenne de 64 pieds, qui, mul- « tipliés par 12, tirant d'eau du canal, donnent 768 pieds « quarrés pour la section d'eau de ce canal.

« Comparons ce résultat avec la section d'eau de l'un ou « l'autre des ruisseaux, soit dans les temps ordinaires, soit « à l'époque des débordements, nous trouverons que, dans « ce dernier cas, les eaux des rivières ne pourraient remplir « le canal, en admettant, toutefois, qu'il est sans écluses, et « ouvert avec une pente uniforme, du point le plus élevé, « jusqu'à l'une et l'autre mer.

« En effet, en novembre 1767, et lorsque les eaux étaient « par-tout très-élevées, j'ai mesuré la Bonnie et le Kelvin. La « Bonnie, au pont Bonnie, n'avait que dix pieds de largeur « et un pied de profondeur, et le Kelvin, au pont de Inchbelly, « avait quinze pieds de large et un pied et demi de profondeur. « Mais admettons que ces ruisseaux aient ordinairement un « volume double de celui de mon observation, ce volume ne « sera pas même encore le vingtième de celui du canal que « je propose, et que je considère pour le moment sans « écluse.

« On pourra répondre que ce n'est pas pour le cas ordi- « naire qu'on doit calculer la largeur du canal, mais pour le



« temps des inondations extraordinaires, pendant lesquelles « les terrains sont recouverts d'eau, et les récoltes entraî-« nées. L'une de ces crues a eu lieu ; je me suis assuré que, « de mémoire d'homme, on n'en avait vu de plus fortes ; ce-« pendant le niveau d'eau ne s'était élevé que de six pieds au-« dessus de celui ordinaire ; il est même à croire que dans le « cas où la vallée aurait été encaissée, ce niveau se serait « moins élevé, car la vitesse du courant eût été plus forte et « la dépense d'eau plus considérable, ainsi que le démontrent « l'expérience et les formules sur le mouvement des liquides ; « mais dans cette supposition même d'une hauteur d'eau de « six pieds, tout le courant de la rivière aurait été compris « dans mon canal, qui a plus de largeur, moins de sinuosité « et douze pieds de profondeur totale. Ce canal servirait même « à l'écoulement de trois et quatre fois plus d'eau, en suppo-« sant toujours, comme dans le premier cas, que la pente est « régulière, et qu'on n'y a pas établi d'écluse.

« Mais enfin s'il pouvait être vrai que mon canal ne pût « suffire pour contenir toutes les eaux, je lui donnerais « 100 pieds de largeur au lieu de 80.

« Quant aux levées en terre, qui doivent endiguer le canal, « il est bien essentiel de ne rien épargner lors de leur pre-« mière construction ; elles doivent être faites avec tant de « soin, qu'on ne soit jamais exposé à les recommencer ; ni « même à les réparer. Je crois qu'il faut les élever à 8 pieds au-« dessus du terrain naturel, et leur donner 12 pieds de lar-« geur dans le haut ; il suffira, pour les établir, de creuser « le canal sur 4 pieds. On peut, d'après ces données, calculer « la dépense par levée et par mille, d'après les estimations de « la grande route de Kilsyth. On doit compter que les deux « levées par mille coûteront six fois autant que cette route.

« Je suis convaincu que les levées seront assez fortes pour « contenir les eaux des rivières et celles de tous les affluents. « Je citerai, à l'appui de mon opinion, l'exemple de la Ta-« mise, qui a plus de 1500 pieds de largeur, et dont les digues

« artificielles sont à plus de 12 pieds au-dessus des terres adjacentes, et particulièrement près de l'île des Chiens, aux marais de Woolwick. Cependant la marée, pendant six heures sur vingt-quatre s'élève à plus de dix pieds au-dessus des terres riveraines.

« L'histoire ne fait pas mention de l'époque où ces digues furent établies, mais il est bien reconnu qu'elles sont artificielles, et que sans elles la marée serait plus courte de deux heures à Londres, et que la navigation serait mauvaise et dangereuse. Ainsi la Tamise est redevable à l'art des avantages de son excellente navigation.

« Il existe un grand nombre d'autres rivières et canaux dont les eaux sont supérieures au niveau des terrains riverains, sans qu'ils en soient endommagés, et que la navigation en soit entravée. La rivière Saint-John, dans la nouvelle Écosse, est encaissée sur une grande longueur comme la Tamise; il en est de même de la nouvelle rivière à Londres, et particulièrement du canal du duc de Bridgewater, dont le fond est, en quelques endroits, de 30 et 40 pieds au-dessus du sol.

« Le travail que je propose est aussi facile que celui exécuté dans plusieurs pays, et particulièrement en Angleterre.

« M. Smeaton veut, au contraire, encaisser son canal, et le creuser, près de Camelon, sur une largeur de 210 pieds au sommet, et de 18 pieds de profondeur.

« J'ai jusqu'ici considéré mon canal sans écluse; maintenant je dois en faire mention, et prouver que la totalité des eaux pourra passer par celles que je propose et que je vais décrire.

« Je divise la largeur du canal, qui est de 80 pieds, en trois parties par deux piles parallèles, de 80 pieds de longueur, placées à 24 pieds l'une de l'autre, et à 18 pieds chacune des culées. L'espace entre les deux piles formera l'écluse avec sas, qui sera fermé à ses deux extrémités par des portes.

« Chaque écluse aura 6 pieds de chûte, le tirant d'eau étant « de 12 pieds; les portes d'amont auront ainsi 18 pieds de « hauteur. Les deux ouvertures latérales seront fermées avec « des portes de 12 ou 13 pieds de hauteur, qui seront ma- « nœuvrées dans les temps de débordement. Toutes les portes « auront des ventelles qui serviront à régler le niveau des « eaux, de manière qu'il soit constant. On conçoit, d'après « ce système d'écluse, que, lorsque toutes les portes seront « fermées, le canal sera bientôt rempli, et que, lorsqu'on les « ouvrira, les eaux ne pourront jamais atteindre les rives, « on sera donc toujours maître d'en régulariser la hauteur, « ou de la maintenir constamment au même niveau.

« Examinons maintenant si les eaux des ruisseaux peuvent « suffire à la navigation établie d'après mon système.

« M. Smeaton évalue à 5,333 le nombre des bateaux qui « traverseront le canal; les 5,333 éclusées, par mon pro- « jet, dépenseront 61,439,616 pieds cubes par année ou « 168,328 pieds cubes par jour. Comme le canal dans mon « projet a 80 pieds de largeur et trois portes d'écluses au « lieu d'une, je supposerai que la perte par jour et par les « portes est de 3 fois autant que celle établie par M. Smeaton, « ou de 122,100 pieds cubes. J'estime l'évaporation comme « M. Smeaton d'un dixième de pouce par jour, (ce qui me « paraît du reste trop fort); la perte par jour dans un canal « de 37 milles de longueur et de 75 pieds de largeur à la ligne « d'eau, sera de 122,100 pieds cubes.

« J'évalue que la perte par suintement ou par les filtrations « sera de même de 110,000 pieds cubes par jour.

« D'après cela, la perte par jour sera ainsi qu'il suit :

| | |
|---|---|
| « Dépense pour le passage des bateaux... | 168,328 pieds cubes. |
| « Perte par les joints des portes........ | 138,240 |
| « Évaporation ......................... | 122,100 |
| « Filtration .......................... | 110,000 |
| Total........ | 538,668 pieds cubes. |

« Les eaux seront fournies par six ruisseaux qu'on peut « amener au point de partage des marais de Dolater. M. Smeaton qui les a jaugés a trouvé qu'ils fournissent pendant 7 « mois de l'année et par jour, ci...... 1,842,043 pieds cubes.
« Pendant 3 mois et par jour......... 669,678
« Et pendant 2 mois dans les grandes sé-
« cheresses et par jour............... 254,328

« On voit par ces résultats que, si la plupart du temps, « les eaux sont trop abondantes, cependant pendant deux « mois, elles ne suffiraient point à la navigation. M. Smeaton « a indiqué le moyen d'y remédier, il montre qu'on peut « faire aux marais de Dolater un réservoir de 43,560,000 « pieds cubes, et près de là un réservoir d'une aussi grande « capacité. On peut aussi relever de 6 pieds le niveau des « eaux des lacs voisins; d'où il conclut qu'il y a dix fois plus « d'eau qu'il n'en faut et que l'établissement des réservoirs « ne demande ni beaucoup de temps, ni de grandes dé- « penses.

« Je propose d'utiliser l'excès d'eau qui ne sera pas néces- « saire à la navigation, à alimenter un moulin qui serait « placé à côté de chaque écluse, et dont le service serait fait « par l'éclusier.

« Au moyen des trois écluses et des vannes des moulins, « les eaux du canal seraient maintenues à une hauteur con- « stante, et la navigation ne serait interrompue que pendant « six ou sept jours chaque année, pendant le temps des plus « grandes inondations; mais d'un autre côté les eaux sta- « gnantes des canaux sont gelées au moins une semaine plus « long-temps que celles d'une rivière; il y a donc compen- « sation.

« La forme des écluses que je propose aurait donc le triple « avantage de faciliter, 1° la navigation des rivières; 2° l'é- « tablissement des moulins, et 3° la construction des ponts; « car il suffira de jeter des madriers sur les bajoyers des écluses

« et de faire des ponts-levis sur l'ouverture du milieu, pour le « passage des voitures ou des bâtiments.

« Voici les estimations de la dépense :

« La longueur du canal étant de 37 milles, et sa largeur « d'une jetée à l'autre de 129 pieds, il occupera donc 452 acres « d'Écosse; mais comme les terres adjacentes seront améliorées, « on ne portera que 300 acres :

| | |
|---|---|
| « Lesquels, à raison de 20 liv. st. l'acre, font, ci.. | 6,000 l. st. |
| « 100 acres de plus, pour réservoirs, à 20 liv. st., | 2,000 |
| « 600,737 verges cubes de déblais, à raison de « 3 deniers la verge,................... | 7,509 |
| « 68 milles de longueur de jetées, ayant 12 pieds « de largeur dans le haut, 8 pieds au dessus du « sol, et un talus de 5 à 3; ce qui donne pour « terme moyen une épaisseur de 18 pieds et « demi, le cube des deux jetées sera de « 1,968,071 verges, à 3 deniers par verge, « donnent 24,600 liv. st., et dont il faut dé- « duire le tiers pour les travaux formés par la « nature; ainsi l'établissement des jetées ne « coûtera que.......................... | 16,400 |
| « 50 écluses, à 1000 liv. st. chaque,......... | 50,000 |
| « Deux prises d'eau à chaque écluse, à 100 l. st. « chaque,............................. | 10,000 |
| « Écluses aux extrémités des marais de Dolater, | 2,277 |
| « Passage de l'Allander,.................. | 13,754 |
| « Canal de Glasgow,..................... | 5,333 |
| « 80 moulins,.......................... | 5,000 |
| « Rigoles,............................. | 500 |
| « 100 petits ponts d'une arche de 10 pieds chaq., | 3,000 |
| « Canal de Dalmunburn-Fort à Dumbuckford, | 18,000 |
| « Accidents imprévus,.................... | 20,000 |
| Total... | 159,773 l. st. |

« Supposons que le canal ait 100 pieds d'ouverture, au lieu « de 80, la dépense des jetées sera la même; mais il faudra « quatre ouvertures, au lieu de trois; l'augmentation de la « dépense sera, en tout, de 41,420 liv. st.

« Je crois pouvoir certifier qu'en admettant mon système de « jetées et d'écluses, le canal qui serait ouvert d'une mer à « l'autre, et qui aurait 15 pieds de tirant d'eau et 300 pieds « de longueur, ne coûterait pas au-delà de 293,444 liv. st., « montant de l'estimation de M. Smeaton, qui n'est relative « qu'à un canal ayant 69 pieds de largeur et 12 pieds de pro- « fondeur. »

Je crois devoir me dispenser de développer mon opinion sur le système proposé par M. Gray; je me contenterai de donner un extrait abrégé de l'acte accordé par le parlement pour exécuter ce canal, d'après les plans et l'estimation de M. Smeaton.

L'acte de concession pour l'exécution du canal de la Forth à la Clyde fut donné en 1768.

Par cet acte la compagnie a été autorisée à souscrire pour la somme de 150,000 liv. st. divisées en actions de 100 liv. st., et à emprunter 50,000 liv. st., si la première somme n'était pas suffisante.

Il faut cinq actions pour un vote, personne n'aura plus de dix votes, quel que soit le nombre de ses actions.

En 1784, le parlement accorda un nouvel acte pour autoriser des modifications et des changements, mais cet acte est si volumineux qu'il faudrait un courage extraordinaire pour en faire un extrait. J'aime mieux donner une analyse de l'ouvrage de Knox, tome 2, 1785.

L'Écosse est presque divisée en deux parties par la Forth et la Clyde. La Forth se jette dans la mer de l'est au-dessous d'Édimbourg, et communique avec cette côte de la Grande-Bretagne, le nord de la France, la Hollande, la Prusse, la Suède, le Danemarck, la Russie, etc.

La Clyde, qui a son embouchure dans l'Océan atlantique

au-dessous de Glasgow, favorise la navigation et le commerce des côtes ouest de la Grande-Bretagne avec l'Irlande, le midi de la France, l'Espagne, le Portugal, la Méditerranée et les Indes. L'isthme, qui sépare ces deux mers, n'a qne 24 milles de largeur.

On proposa sons Charles II d'ouvrir un canal de la Forth à la Clyde pour les petits bâtiments de guerre ; la dépense fut évaluée 500,000 liv. st., somme trop élevée ponr les faibles ressources de l'état sous ce règne. Cette entreprise, par cette raison, fut abandonnée.

Au commencement du règne de Georges III, lord Chatam reproduisit ce dessein, qu'il voulait faire exécuter aux frais de l'état, mais sur de plus petites dimensions, assez grandes cependant ponr que ce canal fût ouvert aux vaisseaux chargés de commerce.

Plusieurs canses et particnlièrement le démission de ce lord firent abandonner, par le gouvernement, un projet si utile. Enfin quelques particuliers exécutèrent ce que l'état n'avait pas osé entreprendre.

La nature semblait indiqner Borrowstonness snr la Forth, et Dalmnir Burnfoot sur la Clyde, à 6 milles au-dessous de Glasgow, comme les deux ports ou embonchures de ce canal; mais par une singularité inconcevable, au lieu de faire aboutir le canal à Borrowstonness, où les vaisseaux de 2 à 300 tonneaux peuvent entrer à marée basse et ont un excellent port, on partit de la Carron à 1 mille de la Forth et à 4 milles au-dessus de Borrowstonness, où les vaisseaux ne sont pas à flot à marée basse. L'embouchure de la Carron présente en outre de grands obstacles pendant la durée des inondations, ou des vents contraires; enfin on fait un détour de plus de 2 milles.

M. Sméaton, qni fut chargé, en 1768, de cette entreprise difficile, avait déja vaincu beaucoup d'obstacles dans les 9 premiers milles qu'il fit ouvrir. Il eut peu de temps après des discussions avec les directeurs de la compagnie, et renonça à suivre les travaux.



Il fut remplacé par deux habitants d'Yorkshire, mais à peine ceux-ci en avaient-ils fait exécuter 9 à 10 milles, d'après d'autres idées, qu'ils furent renvoyés, et M. Sméaton redemandé.

Cet ingénieur reprit l'entière exécution de son projet, et déja il était arrivé à 6 milles du point de jonction dans la Clyde, lorsque l'on reconnut que la souscription et l'emprunt étaient épuisés; le travail fut, par cette raison, encore interrompu l'an 1775.

Les habitants de Glasgow firent ouvrir une branche latérale de 3 milles, et établirent une communication avec la Forth.

Après quelques années d'expérience, on reconnut les inconvénients de la navigation sur la rivière Carron, et on ouvrit une nouvelle souscription pour exécuter une communication de Falkirk, sur le canal commencé jusqu'à Borrowstonness; un acte de 1784 en autorisa la dépense.

Deux autres canaux ont été ouverts près de l'embouchure de la Carron pour éviter les dangers et les inconvénients de cette navigation. L'un a été entrepris, en 1784, par le propriétaire des terres riveraines, qui l'a exécuté sur de si grandes dimensions que les vaisseaux les plus chargés peuvent y naviguer.

Si on avait adopté cette direction en premier lieu, ce canal serait le plus important, le plus utile, le plus beau qui existe; mais toute cette entreprise est un enchaînement de mal-entendus, de contrariétés qui ont entraîné beaucoup de dépenses inutiles et retardé l'exécution.

Il en sera toujours ainsi lorsqu'on chargera successivement plusieurs ingénieurs d'un même projet.

Le total de la dépense était, en 1783, de 212,000 liv. st., et jusques-là les actionnaires n'avaient pas touché de dividende, et ne pouvaient en espérer avant que toutes les dettes aient été acquittées. Cependant il reste encore 6 milles à ouvrir, et dans les parties les plus difficiles.

Le gouvernement voulant favoriser cette utile entreprise,

a fait don à la compagnie d'une somme de 50,000 liv. st., à prendre sur les domaines confisqués. Si on ajonte à tontes ces sommes celles qu'ont coûtées la branche de Borrowstonnes, et les deux canaux ouverts à l'embouchure de la Carron, on trouvera que la totalité de la dépense sera de plns de 300,000 liv. st. avant que les souscripteurs puissent toucher un premier dividende. Cependant le droit de tonnage est si élevé que les vaisseaux chargés de marchandises encombrantes et de peu de valeur, préfèrent suivre les longs détours du passage de Pentlandfrith, et s'exposer aux dangers de la mer.

Ce canal a été exécuté sur de plus grandes dimensions qne tous cenx entrepris jusqu'à ce jour en Angleterre.

La largeur est de 56 pieds à sa superficie, sa profondeur de 7 pieds. Les écluses ont 75 pieds entre les portes, et 20 pieds d'ouverture. En remontant de la Carron an biez de partage, on passe 20 écluses sur 10 milles de longueur. Le biez de partage, qui est de niveau, a 18 milles de long, et s'étend jusqu'à Hamilton-hill. On remarque dans le 4ᵉ mille 10 écluses et un beau pont-canal qui traverse la grande route d'Edimbourg à Glasgow. Les travanx exécutés dans ce mille ont coûté 18,000 liv. st. Le pont-canal de Kirkintulloch mérite particulièrement d'être cité. Il passe sur la Logie par une voûte de 90 pieds d'ouverture. On compte sur ce canal 18 pont-levis, 15 acquéducs d'une grande dimension, un plus grand nombre de plus petits, et d'autres aquédncs qui traversent le canal.

L'un des points les plus difficiles de cette grande entreprise était de trouver assez d'eau pour alimenter le canal; pour y parvenir on a établi nn réservoir de 24 pieds de profondeur, et 50 acres de superficie fermé par une levée avec écluse de 22 pieds de chûte.

Lorsque tous ces ouvrages furent avancés, les actionnaires reconnnrent trop tard la faute qu'on avait faite de ne pas donner 10 picds de tirant d'ean an canal; on proposa alors de relever les rives, et de porter, par ce

moyen, la profondeur d'eau à 8 pieds. Peut-être pourra-t-on y parvenir, mais la dépense présumée est au moins de 25,000 liv. st. Lorsqu'on parla de ce projet à M. Sméaton, il demanda du temps pour y réfléchir.

Ce canal doit surpasser l'attente du public, par les avantages qu'il procurera. La distance par mer, ou par Pentland-Frith, entre les embouchures de la Forth et de la Clyde, est de 600 milles; par le canal, elle est seulement de 100 milles. Cette différence est moins à considérer que les lenteurs, les dangers d'une navigation par les Hébrides et Pentland-Frith, à travers tant d'écueils. En temps de guerre, sur-tout, l'assurance est de 15 à 20 pour 100, tandis que celle de la navigation intérieure est de 5 pour 100.

Des motifs de santé, ou de mécontentement, déterminèrent M. Sméaton à se démettre de la direction des ouvrages. Il fut remplacé par M. Robert Whitworth, qui termina le travail le 28 juillet 1790, époque de l'inauguration du canal. Un bâtiment de la compagnie traversa d'une mer à l'autre; c'est-à-dire, du bassin, près de Glasgow, jusqu'à la Clyde, à Bowlingbaq. Cette distance, qui est d'environ 12 milles, est parcourue en quatre heures; on passe, dans ce trajet, 19 écluses, qui ont 156 pieds de chûte, et le merveilleux pont-canal, sur la Kelvin, qui a 400 pieds de longueur et 70 pieds d'élévation. Ce pont, l'entreprise la plus étonnante, la plus admirable, et le travail le plus considérable qui existe maintenant en Europe, fait beaucoup d'honneur à M. Robert Whitworth. Cet habile ingénieur a, de même, fait exécuter toutes les parties les plus difficiles de cette grande entreprise.

La longueur de ce canal, de la Forth à la Clyde est de 35 milles, dont 16 (1) pour le biez de partage. La hauteur

(1) Le lecteur remarquera dans plusieurs articles des contradictions apparentes; l'auteur donne également les détails des différents projets commencés et abandonnés, et l'opinion des différents écrivains. On doit considérer les dernières données comme les plus exactes. (*Note de l'Ingénieur français.*)

de ce biez, sur la mer, est de 156 pieds, que l'on descend du côté de la mer d'est, par 20 écluses, et du côté de la mer d'ouest, par 19.

Le droit de tonnage est fixé à 2 deniers le tonneau par mille; ce qui fait, pour la traversée du canal, 5 sh. 10 den. par tonneau.

La branche de Glasgow a 2 milles trois quarts.

*Dimensions.*

| | |
|---|---|
| La largeur de la superficie du canal, ........ | 56 pieds. |
| Et dans le fond, .......................... | 27 |
| Profondeur d'une mer à l'autre, ............... | 8 |
| La chûte de chacune des 39 écluses est de....... | 8 |
| La largeur du passage de chaque écluse est de.... | 20 |
| La longueur de chaque écluse entre les portes est de | 74 pieds. |

## *Canal Crinian.*

L'acte de concession qui autorise la construction d'un canal du lac Crinian au lac Gilp, comté d'Argyle, en Écosse, est de la trente-troisième année du règne de George III.

Ce canal, qui aura au plus 9 milles, favorisera la pêche des îles Western, fera éviter le long circuit autour de la péninsule de Cantyre, sur une mer dangereuse, et correspondra avec le canal de la Forth à la Clyde.

Deux directions sont proposées; la plus courte, par le passage Dell, aurait 7 milles, avec chûte de 62 pieds et une élévation de 61; l'autre par le passage d'Anchinshallach, qui traverse le Moss-of-Crinian, aurait 9 milles et demi de longueur, une élévation de 58 pieds et une chûte de 59.

Ce canal doit avoir 12 à 15 pieds de profondeur, pour servir au passage des vaisseaux de commerce du plus fort tonnage. Sa largeur sera de 160 verges.

La compagnie est autorisée à emprunter 120,000 liv. st. divisées en actions de 50 liv. st. Personne n'aura plus de 10 votes. L'emprunt qu'elle pourra faire est fixé à 30,000 liv. sterl.

Le trajet par ce canal ne demandera, en toute saison, que trois ou quatre jours, tandis qu'il fallait autrefois trois ou quatre semaines. Le voyage de Glasgow aux Hébrides sera, par ce canal, presqu'entièrement intérieur, les mers étant très-resserrées et bien abritées.

Le gouvernement en retirera aussi de très-grands avantages; le transport des troupes et des munitions dans les montagnes (Highlands) et vers la Clyde, se feront rapidement, sûrement et sans frais.

On parle aussi beaucoup d'un autre projet de canal également utile; celui du fort William à Inverness, sur une longueur de 59 milles. On trouverait tant de facilités par les lacs, qu'à peine y aurait-il 2 milles à creuser pour établir cette navigation.

Ce travail donnerait les plus heureux résultats à l'Angleterre, mais particulièrement aux habitants de la contrée.

*Amendements au canal Crinian. — Année 1799.*

Plusieurs souscripteurs d'Angleterre et d'Écosse n'ayant

pas rempli leurs obligations, la compagnie est autorisée à faire un nouvel emprunt de 30,000 liv. st., pour achever les ouvrages et faire quelques modifications au projet.

Cette entreprise, la plus utile aux pêches d'Écosse, est peut-être plus avantageuse à ce pays que le canal de la Forth à la Clyde.

## *Canal d'Aberdeenshire.*—1796.

L'acte de concession fut accordé en 1796. Par cet acte, les souscripteurs sont désignés, reconnus sous le nom de Compagnie du canal d'Aberdeenshire, et autorisés à exécuter ce travail, qui sera d'une grande utilité. Ce canal doit partir du hâvre d'Aberdeen, passer à Kinnellar et Kintore, et se jeter dans le Don.

La compagnie a le droit de profiter de toutes les sources situées à 2000 verges.

La largeur ordinaire ne sera pas de plus de 20 verges, excepté vis-à-vis les bassins, gares, etc., où elle pourra être portée jusqu'à 100 verges.

La dépense est évaluée à 20,000 liv. sterl. divisées en actions de 50 liv. sterl., personne ne pourra en réunir plus de 40. Si cette somme n'était pas suffisante, l'emprunt à faire est fixé à 10,000 liv. sterl. de plus.

1801.—La compagnie ayant dépensé les fonds souscrits, et se trouvant endettée, sans que les travaux soient achevés, a demandé et obtenu l'autorisation d'emprunter la somme de 20,000 liv. st. pour compléter ce qui n'a pas été fourni du dernier emprunt et finir les ouvrages; elle est également

autorisée à emprunter 20,000 liv. sterl. de plus, si les 20,000 liv. st. ne suffisaient pas.

Il a été convenu que trois actions donneraient un vote, cinq deux, qu'il en faudrait huit pour être membre du comité d'administration, et que personne ne pourrait réunir plus de vingt votes, quel que soit le nombre de ses actions. On a de même décidé que les souscripteurs des nouvelles actions ne seraient liés que lorsque la somme souscrite passerait 15,000 liv. st.

Cet acte, qui est très-court et en 9 articles seulement, contient tout ce qu'il était essentiel et utile d'y insérer. On n'y remarque aucune condition relative au changement de direction, à la déviation de la ligne du projet, ni ces clauses oiseuses répétées dans tous les actes et inventées par les gens d'affaires de Londres. Cet acte renferme tout ce que l'esprit de justice et d'économie peut dicter de plus parfait. Il ne ressemble pas au premier acte de concession de ce même canal; celui-ci est rédigé en 127 clauses; aussi cette merveille est une production de Londres.

## *Canal de Glenkenns.* — 1802.

L'acte de concession reconnaît les souscripteurs sous le nom de Compagnie du canal de Glenkenns, et les autorise à ouvrir un canal de Boat-Pool, à l'est de la Kenn et de la Dee, dans le Glenkenns, passant dans cette paroisse, celle de Parton, Kelton, etc., et s'étendant jusqu'au reflux de la Dee à la ville de Kirkcudbright.

La compagnie pourra alimenter le canal par les eaux de la Dee et de la Kenn, et par celles de tous les lacs, sources, etc., à une distance de 2000 verges, à l'exception des courants établis

pour l'irrigation des terres. Elle fera construire des écluses dans la Dee, et aura le droit de donner une plus grande extension à cette entreprise, en établissant des plans inclinés, et chemins de fer, etc.

La largeur ordinaire du canal et chemin de halage sera de 26 verges; mais on pourra lui en donner jusqu'à 60 vis-à-vis les gares et bassins. La dépense est évaluée 30,000 liv. sterl., et l'emprunt fixé à 15,000 liv. sterl.

On ne pourra commencer le canal que lorsque 20,000 liv. sterl. auront été souscrites; si cette partie de la souscription n'était pas remplie avant 5 années, tous les priviléges et pouvoirs, ainsi que le présent acte, seraient considérés comme nuls.

*NB.* L'exécution du canal de la Forth à la Clyde, et les avantages qu'on en retire déja, ont encouragé les entreprises de ce genre, et il faut espérer que les Écossais entreprendront d'autres ouvrages utiles, et sauront exploiter les riches trésors que renferment leurs montagnes.

*Canal du fort William à Murray-Frith, ou canal Calédonien.* — 1803.

J'apprends, avec une vive satisfaction (juin 1803), que le parlement d'Angleterre vient d'autoriser l'exécution d'un canal à travers les montagnes d'Écosse. Cette grande entreprise, dont on s'est long-temps occupé, sera l'une des plus importantes par ses résultats, et l'un des plus

beaux monuments de l'Angleterre, et même de l'Europe. La longueur totale de la navigation sera de 59 milles; la nature, en coupant ce pays de lacs, a fait les deux tiers du travail; pour l'achever, il suffit de les réunir par des canaux de communication.

Le pays est maintenant si pauvre, et les mines ont si peu de valeur, qu'il eût été impossible d'y réunir assez de capitaux pour faire exécuter ce travail par les propriétaires intéressés; le gouvernement a dû, par cette raison, s'en charger.

Lorsqu'on aura mieux connu tous les avantages que ce canal doit procurer, on s'étonnera qu'on ait différé jusqu'à ce jour de l'entreprendre.

Par ce canal, le commerce de la Baltique, de la mer du Nord avec le canal d'Irlande, estimé chaque année 4,000,000 liv. sterl., ne sera plus exposé aux dangers éminents de la navigation, autour des îles Shetland et Orkney, et à tous les délais de ce trajet qui est souvent de plus de trois mois; cette traversée se fera en quelques jours et sans danger; nos opérations navales et militaires seront également plus rapides, plus secrètes, et plus certaines.

Peut-être aussi qu'en ouvrant le flanc des montagnes, pour creuser le canal, on découvrira de nouvelles mines qui attireront, dans ce pays, les spéculateurs, les manufacturiers, et les artistes de tout genre; et sans attendre de nou-

velles richesses, les mines déja connues, mieux exploitées et favorisées par le voisinage d'un canal, suffiront pour faire prospérer ces contrées, qui n'auront bientôt rien à envier aux plus fortunées de l'Angleterre.

Il y a peu d'années que les montagnes de Galles étaient de même sans valeur et presque inhabitées. Les premiers canaux ont fait prospérer à tel point les premières mines connues, que de toutes parts on a fait des recherches qui ont conduit à la découverte d'un grand nombre de mines de plomb, fer, cuivre, charbon, marbre, etc. On a ouvert de nouveaux canaux, et maintenant les terres incultes, stériles et inhabitées de ces contrées sont couvertes de beaux villages, dont les habitants jouissent de toutes les commodités que donnent l'aisance et l'industrie.

Bientôt on verra dans les montagnes d'Écosse d'aussi heureux changements; les malheureux Écossais, manquant de travail, ne seront plus condamnés à s'émigrer en Amerique, comme ils le font depuis un demi-siècle. Des gens industrieux, des pays voisins, viendront s'y fixer, et par l'influence de leurs talents, et par l'emploi de leurs capitaux, ils transformeront en lieux délicieux ces montagnes maintenant pauvres et désertes.

Un auteur célèbre, bien digne de foi, assure qu'on a découvert, à Casdale et dans les villes voisines, de belles carrières d'ardoises; dans

l'île d'Islay, des mines de cuivre, fer, soufre, etc., et particulièrement de riches mines de plomb, où chaque tonneau de minerai donne 1700 liv. pesant de plomb raffiné et 42 onces d'argent; qu'on trouve dans l'île de Skye de très-beau marbre, et du sable très-fin propre à faire les glaces; enfin, dans les îles de Bute et de Mull, des mines abondantes de charbon, etc.

L'Écosse, dont les principales ressources viennent maintenant de la pêche du hareng et du saumon, retirera de bien plus grands produits de ce commerce, lorsqu'il sera favorisé par la nouvelle navigation.

Le nouveau canal d'Écosse (appelé depuis canal Calédonien) ira du fort William à l'extrémité du lac Linnhe, jusqu'à Inverness, et le fort George à l'extrémité du détroit de Murray. Sa longueur sera de 59 milles d'une mer à l'autre. Il suivra des vallées étroites, encaissées dans des montagnes élevées. Le lac Linnhe qui a 45 milles de longueur depuis l'île de Mull au fort William, est navigable, même pour des vaisseaux de ligne.

Du fort William au lac Lochy, la communication est naturellement établie par une petite rivière de 7 milles et demi de longueur, qu'il suffirait d'élargir et d'approfondir pour la rendre navigable. Il faudrait aussi racheter, par des écluses, la pente de cette rivière, ou la différence de niveau des lacs Lochy et Linnhe, qui est de 80 pieds, c'est-à-dire que les eaux du lac

Lochy sont de 80 pieds plus élevées que les hautes eaux du lac Linnhe au fort William. Le lac Lochy a un mille de largeur, et assez de profondeur pour la navigation des plus grands vaisseaux, excepté au débouché de la rivière qui tombe au fort William, où il sera nécessaire de faire quelques travaux.

Mais au-delà du lac Lochy, et entre celui-ci et le lac Oich, il faut faire une coupure d'une vingtaine de pieds de hauteur. L'intervalle entre les lacs est de 3 milles environ. Le canal sera ouvert, d'un lac à l'autre, en ligne droite.

Le lac Oich a 4 milles de long, 2 milles de large, et assez de profondeur pour les plus grands vaisseaux. Le lac Oich peut être considéré comme le biez de partage, ou le plus élevé de cette navigation. Il en sort une petite rivière dont le cours de 5 milles environ est presque droit, et la pente de 55 pieds; cette rivière se jette dans le lac Ness, au fort Augustus. La même vallée qui renferme le lac Oich, se prolonge et se resserre au fort Augustus, où elle n'a pas plus d'un demi-mille de largeur.

La longueur du lac Ness est de 22 à 24 milles sur 1 ou 2 milles de largeur. Sa profondeur est quelquefois de 140 brasses. On n'y trouve ni bas-fonds, ni rochers; ses eaux toujours claires, d'une limpidité remarquable, ne gèlent jamais. On y pêche une grande quantité de saumons, de truites et de brochets.

La surface de ce lac est à 45 pieds au-dessus

de celle du golfe de Murray. La rivière Ness qui en sort, et tombe dans le golfe à Inverness, a 8 milles de longueur. On la rendra navigable en la creusant, l'élargissant, et en rachetant les pentes par des écluses:

*Récapitulation des distances et des élévations.*

| | Longueur. | Élévation. |
|---|---|---|
| Canal sur la rivière Ness... | 8 milles. | 45 pieds. |
| Canal sur la rivière Oich... | 5 | 55 |
| | | 100 pieds. |
| Canal du lac Oich au lac Lochy................ | | Chûte. |
| | 2 | 20 pieds. |
| Canal sur la rivière Lochy.. | 7 ½ | 80 |
| Totaux....... | 22 milles. ½ | 100 pieds. |

*Lacs navigables.*

| | Longueur. | Élévation des eaux au-dessus de la mer. |
|---|---|---|
| Le lac Ness............ | 22 milles. | 45 pieds. |
| Le lac Oich, qui est le point de partage............ | 4 | 100 |
| Le lac Lochy........... | 10 ½ | 80 |
| Total........... | 36 milles ½ | |

| | |
|---|---|
| Longueur totale des lacs d'eau douce.. | 36 milles. ½ |
| Longueur du canal qu'on doit creuser. | 22 ½ |
| Distance totale entre les eaux salées. | 59 milles. |

Ce canal sera abondamment pourvu d'eau; car, indépendamment des réservoirs naturels qui en fournissent plus qu'il n'en faut, on pourra disposer des rivières qui sortent des lacs Arkeig, Garry, Quoich, etc., et qui se jettent dans ceux que nous venons de nommer.

Les projets qui furent faits, en 1780 et 1783, portaient à 453 trois quarts le nombre d'acres à acheter, et à 164,031 liv. sterl. la dépense des ouvrages du canal.

## CANAUX D'IRLANDE.

### *Canal de Dublin à la rivière Shannon, ou le Grand-Canal.*

(*Extrait du voyage d'Artur Young en Irlande.*)

M. Omes fut le premier ingénieur qui traça le grand canal; il en conduisit les travaux de Dublin jusqu'au marais d'Allen, qui coûtèrent 77,000 liv. sterl., mais dès-lors on commença à reconnaître les grandes erreurs faites dans les nivellements; le canal avait dans quelques endroits 4 à 5 pieds de profondeur de plus que dans d'autres, ce qui en fit suspendre les ouvrages.

En 1770, la compagnie de ce canal appela M. Vallency pour diriger les travaux en remplacement de M. Omes; mais le lord-maire et la corporation de Dublin, qui desiraient ardemment la réussite de cette entreprise, ne furent

pas satisfaits de ses plans et rapports, et donnèrent leur confiance à M. Trait.

Cet ingénieur différa entièrement d'opinion avec le précédent, et justifia la sienne par des raisonnements solides. Depuis lors, beaucoup d'autres ingénieurs ont été consultés, et cependant le canal est bien loin d'être fini, malgré les sommes considérables qu'on a dépensées.

Le plus grand vice du travail doit être attribué à l'imprévoyance, et à l'ignorance de ceux qui le dirigèrent; car il n'existe pas de grandes difficultés à surmonter. Il serait depuis long-temps terminé, et il aurait bien moins coûté, si le projet avoit été conçu et dirigé par un ingénieur habile; mais, depuis le commencement jusqu'à la fin, on n'a pas discontinué de faire des fautes, comme on peut s'en convaincre par les délibérations de la compagnie où elles sont consignées.

. Le grand canal commence à Dublin, traverse les deux rivières de Monell, celle de Liffy, le marais d'Allen, et entre à Tullimore dans la rivière Maiden, qui se jette dans la Brusna, et ensuite dans le Shannon, près de Moy'stown.

Plusieurs canaux d'embranchement partent du grand canal, l'un sort du marais d'Allen et communique avec la Boyne à Edenderry, un second unit le grand canal à la Barrow, qu'il traverse deux fois. On a aussi ouvert deux bras, et on en projette plusieurs autres pour aller du grand canal aux environs.

La distance de Dublin à la rivière Shannon est de 61 milles et demi; cette navigation est loin d'être complète; cependant depuis 1770, époque à laquelle la dépense se montait déja à 77,000 liv. sterl., un grand nombre de projets ont été commencés; on a prodigué, pour les exécuter, des sommes considérables dont nous donnerons le détail, et qu'on évalue à plus de 300,000 liv. st.; cependant aucune partie n'est complètement achevée.

Une personne recommandable qui a voyagé en Irlande, en 1790, et qui prétend avoir pris sur les lieux les renseignements les plus authentiques, m'a certifié que ce canal, qui est loin d'être achevé, a déja coûté plus de 500,000 liv. sterl., à cause des erreurs sans nombre qu'on a commises.

Arthur Young observe (1780) que, pendant son voyage en Irlande, où il a voulu visiter les canaux de ce pays, il n'a trouvé de terminé que celui de Newry à la mer, sur lequel il a vu un bâtiment de 80 à 100 tonneaux : ce canal devait aller jusqu'aux mines de Drumglass et Dungannon. Quoiqu'il soit resté imparfait, il procure déja à la ville de Newry un commerce considérable.

Le grand but qu'on s'est toujours proposé à Dublin, c'est de fournir cette ville des charbons de l'Irlande. Il fallait, pour l'atteindre, établir ou améliorer la navigation intérieure, afin de dispenser des transports par terre, qui sont rui-

neux, et trouver des compagnies étrangères et riches pour exploiter les mines avec avantage. Les propriétaires de ce pays n'ont pas assez de ressources pour faire de semblables entreprises.

Le parlement d'Irlande dans l'espérance de lever les difficultés qui arrêtaient et d'atteindre le résultat qu'il se proposait, a donné des sommes très-considérables pour ouvrir des canaux; et a concédé en même-temps à une société particulière de grands priviléges, pour l'exploitation des mines.

La direction du grand canal fut donnée successivement à un grand nombre d'ingénieurs; et en dernier lieu, confiée à M. Ducate, ingénieur italien. Une des causes de tant de retards doit être attribuée principalement à l'hésitation du parlement d'Irlande, qui, aigri par de longs malheurs, n'a pas eu la force, le courage et la persévérance nécessaires pour conduire, à son terme, une aussi grande entreprise.

On peut juger de l'utilité des ouvrages commencés, par les états de consommation dressés pendant 7 années de 1764 à 1770; l'importation du charbon, à Dublin, fut, terme moyen, de 180,113 tonneaux par année; et dans les 7 années suivantes de 1771 à 1777, de 204,566 tonneaux.

Les mines de charbon les plus rapprochées du grand canal, appartiennent à lord Wandesford, qui en retire 10,000 liv. sterl. par année;

ce revenu serait doublé, si la communication du grand canal à la rivière Barrow était achevée ; mais il faudrait ouvrir une branche à travers une montagne, ou mettre le canal en souterrain, travail qui est devenu si commun et si peu dispendieux en Angleterre, mais qui paraît très-difficile en Irlande.

Maintenant la plupart des transports se font par terre ; ainsi, le charbon qui coûte à la mine 5 den. le cwt, se vend à Dublin, 1 schl. 8 den.; c'est-à-dire cinq fois plus cher. Cette augmentation est produite par les frais de transport sur 80 milles par terre. Ainsi Dublin pai en transport par terre pour le charbon, un impôt annuel de plus de 50,000 liv. sterl., qu'on réduirait par les canaux à moins de 10,000 liv. sterl.

On a éprouvé à Limmerick, les grands avantages que procurent les canaux par ceux qu'on retire d'un canal très-court qu'on y a exécuté.

Si la rivière Shannon était améliorée et rendue navigable jusqu'à Carrick, qui est à 90 milles de cette ville, le commerce de Limmerick serait l'un des plus étendus et des plus importants des places d'Europe. Le travail à faire pour perfectionner cette navigation et la prolonger jusqu'au grand canal, et par conséquent à Dublin, paraîtra peu considérable, si on le compare aux grands résultats qu'on doit en attendre.

Quoique Limmerick soit à 60 milles de la mer, les vaisseaux chargés de 500 tonneaux remontent jusqu'à ses quais.

Il n'existe aucun pays dans le monde plus favorablement situé que l'Irlande pour jouir d'une bonne navigation intérieure. La circonférence de cette île est de 800 milles; sa superficie de 2000 milles quarrés; et il n'est pas un point de l'intérieur qui soit à plus de 24 milles de la mer. Quelle riche carrière ouverte aux ingénieurs et au gouvernement. Je ne crains pas d'assurer, que si les fonds dépensés pour cet objet avaient été mieux employés, la plupart des canaux seraient exécutés et la navigation des rivières excellente. Les propriétaires, manufacturiers et fermiers en auraient retiré des avantages incalculables; car, les canaux sont aussi favorables à l'agriculture qu'au commerce.

Je terminerai cet article en donnant l'état des fonds accordés par le parlement d'Irlande, et on reconnaîtra facilement que ce sont bien moins les ressources pécuniaires qui ont manqué qu'une bonne direction, ou plus de sagacité et de mérite de la part des hommes de l'art.

*Sommes accordées en* 1753 *jusqu'en* 1770.

| | |
|---|---|
| Navigation de la rivière Newry. | 9,000 l. st. |
| Aquéduc de Dungarvon....... | 1,300 |
| Navigation de la Shannon.... | 31,500 |
| Le grand canal.............. | 73,646 |
| à reporter... | 115,446 l. st. |

| | |
|---|---|
| Report | 115,446 l. st. |
| La rivière Barrow | 10,500 |
| Les mines de charbon de Minsterkenry | 2,000 |
| La Navigation et les mines de Drumglass | 112,218 |
| *Idem* Dromreagh | 3,000 |
| *Idem* Lagan | 40,304 |
| *Idem* Blackwater | 11,000 |
| Navigation de la rivière Lee | 2,000 |
| Total | 296,468 l. st. |

*Fonds accordés en 1771.*

| | | |
|---|---|---|
| Canal Newry | 2,434 l. st. | |
| Canal Barrow | 3,100 | |
| Le Grand Canal | 4,585 | |
| Canal Fergus | 85 | |
| Canal Drumglass | 5,566 | |
| Canal Shannon | 7,660 | |
| *Idem* Boyne | 9,507 | |
| Total | 32,947 l. st. | 32,947 |
| Total général | | 329,415 l. st. |

Si l'on considère que dans les années suivantes on a continué d'accorder des fonds, on conviendra que l'opinion du voyageur qui évaluait les dépenses faites à 500,000 liv. sterl., ne paraît pas exagérée.

On ne doit pas s'étonner que chaque ouvrage commencé soit resté imparfait, la direction en a été confiée à des mains si inhabiles, et on a changé si souvent d'ingénieur, qu'il eût été extraordinaire qu'on eût obtenu d'autre résultat.

*Remarques générales.*

J'ai observé, en traitant de la navigation intérieure de la Hollande, que les habitants industrieux et intelligents de cette contrée ne donnent point à leurs canaux les mêmes dimensions; ils les proportionnent aux usages auxquels ils les destinent; souvent ce ne sont que de simples fossés où ils n'emploient que des barques de cinq ou six tonneaux de charge.

En Angleterre, au contraire, dans toutes les demandes de concession faites au parlement, on propose toujours de donner aux canaux les mêmes dimensions; comme si par-tout le commerce devait être de la même nature; et comme si on pouvait comparer celui qui doit avoir lieu sur un canal peu fréquenté, et sans issue, à celui d'un canal débouchant dans un port de mer, ou dans les principales villes de manufactures et de commerce. Nous devrions imiter la sagacité des Hollandais et faire de petits canaux pour des barques de 5 à 12 tonneaux, par-tout où ces canaux ne feraient point partie d'une grande navigation. Il faudrait alors bien moins de ter-

rain et d'argent, et moins de temps pour les exécuter.

J'ai dit, à l'article de la Hollande, qu'un mille de canal ne prenait qu'environ deux acres de terre, et rendait 625 liv. sterl ; on conçoit donc qu'il n'existe pas de moyen de donner plus de valeur aux terrains, ni un genre d'entreprise plus profitable à l'état.

C'est je crois dans mon ouvrage in-4° que se trouve la première description des plans inclinés, pour remplacer les écluses, d'après l'usage adopté en Chine. Je m'estime heureux d'avoir appelé l'attention de nos plus grands ingénieurs, sur ce nouveau système, qu'ils ont depuis amélioré et fait généralement adopter.

Je n'entrerai pas en discussion avec MM. Fulton, Tatham, Chaptam, etc., sur la question des plans inclinés qu'ils ont les uns et les autres traitée avec beaucoup d'étendue, et qui est d'ailleurs hors de mon sujet; mais je crois nécessaire de donner un extrait très-succinct de la comparaison faite par M. Fulton, de la dépense d'un plan incliné, avec celle d'écluses, pour racheter une chûte de 100 pieds.

La dépense ordinaire des sas d'écluses pour des bateaux de 25 tonneaux étant de 70 liv. st., par pied de hauteur, et pour des bateaux de 40 tonneaux de 100 liv. sterl.; 100 pieds coûteraient, dans le premier cas, 7,000 liv. sterl.; et dans le second, 10,000 liv. sterl. Ces estima-

tions ont été faites d'après des états de dépenses d'un grand nombre d'écluses, et en ayant égard aux divers accidents et inégalités du sol, de la nature du terrain, et des transports des matériaux. On suppose, dans les calculs suivants, que le plan incliné forme un angle de 20 degrés.

Un plan incliné de 100 pieds de hauteur verticale coûtera, d'après le détail donné par Fulton, etc., .............. 2,294 liv. st. 14 sh.

*Dépense comparative.*

| | | |
|---|---|---|
| Sas d'écluse pour faire monter de 100 pieds des bateaux de 25 tonneaux............. | 7,000 liv. st. | 0 sh. |
| Double plan incliné pour la même hauteur............ | 2,294 | 14 |
| Différence...... | 4,705 liv. st. | 6 sh. |
| Sas d'écluse pour faire monter de 100 pieds des bateaux de 40 tonneaux............. | 10,000 liv. st. | 0 sh. |
| Double plan incliné pour la même hauteur........... | 2,294 | 14 |
| Différence....... | 7,705 liv. st. | 14 sh. |

Si le canal aboutissait à une mine, auquel cas tout le commerce descendrait le pays, les bateaux chargés, pouvant par leur poids faire remonter ceux qui sont vides, on doit supprimer

la cuve, le puits, le tambour à roue, parties de la machine destinées à produire la force motrice, ce qui épargnera une somme de 599 liv. sterl., et réduira en proportion les autres dépenses imprévues relatives à ces objets; dans ce cas, un double plan incliné de la hauteur de 100 pieds coûtera 1,635 liv. sterl. 16 shel.

En comparant cette dépense avec celle des sas d'écluses pour les bateaux de 25 et de 40 tonneaux, on trouvera une économie de 5,364 liv. sterl. 4 shl. sur les premiers, et de 8,364 liv. sterl. 4 shl. sur les seconds.

On peut, à l'aide de plan incliné, faire descendre 900 tonneaux en 12 heures, et même 1800, dans le cas où les bateaux remonteraient chargés; si on faisait passer la nuit, ces quantités seraient doubles.

Comparons maintenant le temps dans les deux hypothèses. Sur le canal du grand Trunck, il faut généralement 5 minutes pour passer une écluse de 8 pieds de chûte, et parconséquent 63 minutes pour franchir une chûte de 100 pieds. M. Fulton assure qu'on peut passer 100 pieds de hauteur, par son double plan incliné, en moins de 4 minutes.

Un canal de 10 pieds de largeur dans le fond, de 26 pieds dans la partie supérieure, et de 6 pieds de profondeur, ne prend que 12 acres et demi de terre par mille; on voit par-là qu'il y aurait un grand avantage à donner à nos ca-

naux ces dimensions, de préférence à celles qu'on adopte, et qui sont généralement beaucoup trop grandes.

1801. — On a fait le projet de joindre, par un canal, la Tamise à la Medway et à la Rother en Sussex, afin de faire communiquer les ports de Londres, Rochester, etc., avec Rye en Sussex. On veut aussi améliorer le hâvre de Rye et le disposer pour recevoir les plus grands vaisseaux; on évitera, par ce moyen, les lenteurs et les dangers de la navigation actuelle par Gravesend, les dunes, les sables de Goodwin et de Dungeness. Ce long circuit expose les convois, sur-tout en temps de guerre, et retarde toujours l'arrivage des matériaux les plus nécessaires à la marine.

1801. — On a demandé au parlement un acte de concession du canal de Spitty à la ville de Llandowry, comté de Camarthen.

1801. — On a demandé au parlement un bill, ou acte de concession, d'un canal allant de la ville de Cheltonham à l'Avon, près de Tewksbury, comté de Glocester.

1802. — On se propose de creuser un canal de Newcastle à Haydon-Bridge. Comme ce travail est de la plus grande importance pour les manufactures, les souscriptions ont été aussitôt remplies, et le travail sera incessamment entrepris.

1802. — Il est de nouveau question d'établir un canal de communication entre les mers de

l'est et de l'ouest, entre Newcastle et Maryport, projet qui avait été rejeté, il y a quelques années, par le parlement.

1802. — On parle d'ouvrir un nouveau canal qui servirait à compléter la communication intérieure du port de Londres à celui de Lynn, comté de Norfolk; on le nommerait Canal du Nord de Londres. On s'occupe aussi d'un canal plus important, de celui de Deptford, Portsmouth, et Southampton aux arsenaux de la marine. La dépense est évaluée 348,000 liv. sterl. On préfère un canal à un chemin de fer, parce que le transport sur un canal est moins cher; par exemple, 60 tonneaux de blé ne pourraient pas être transportés de Londres à Portsmouth, sur un chemin de fer, à moins de 125 liv. sterl. 10 shl.; sur un canal, ils ne coûteraient que 49 liv. sterl. La communication entre le canal de Paddington et les Docks des Indes occidentales, n'aura lieu que par un chemin de fer.

1802. — On doit incessamment exécuter un canal allant de la Tamise à Shadwell, jusqu'à Waltham-Abbey, Essex, et un autre canal allant de Bishop's Stortford à Lynn.

Il y a eu 165 actes du parlement, depuis 1758, relatifs à l'amélioration de la navigation intérieure. On a dépensé à ces travaux 13,000,000 l. st. souscrites par des particuliers. La longueur de tous ces canaux est de 2,896 milles et demi; mais dans ce nombre de 165, 43 canaux sont des

propriétés particulières, et ne sont pas compris dans les longueurs et les dépenses portées plus haut. Dans ce dernier nombre se trouvent ceux du duc de Bridgewater, de sir Nigel Bowein Gresley et du comte de Thanet. On a découvert depuis, et on exploite maintenant 90 mines de charbon, 47 mines de fer, plomb et cuivre. On a établi, dans un même comté, 8 fonderies et 12 forges, qui consomment 24,284 tonnes de fer brut et 12,324 tonneaux de charbon, par année. 13,404 tonneaux de fer travaillé sont livrés aux manufacturiers des environs, qui emploient ce fer dans leurs fabriques diverses. Les seules mines de charbon de Madeley et de Broseley, fournissent annuellement 100,000 tonneaux de charbon qui sont transportés par la Severn, dans les villes de commerce.

1796. — Le pont en fer coulé, exécuté sur le canal de la Severn à la Dee, qui traverse une vallée à une hauteur de 90 pieds et sur une longueur de 400 pieds, en communiquant d'une montagne à l'autre, est peut-être l'ouvrage de ce genre le plus prodigieux du siècle, et qui demandait le plus de hardiesse et de génie.

1797. — La compagnie propriétaire du canal du grand Trunck, est convenu de l'élargir dans la partie qui s'étend de Fradley-Heath au souterrain de Harecastle, afin de le rendre propre aux bâtiments qui naviguent sur les rivières correspondantes.

1797. — La dépense du canal de Durham projeté par M. Whitworth, s'élevera, d'après son estimation, à 79,000 liv. sterl., et les revenus présumés seront de 20 pour cent par an.

1797. — Le canal de Manchester à Stockport est ouvert, et bientôt ceux de Manchester à Ashton et à Bolton, seront également achevés.

1801. — Le canal de Buckingham a été ouvert à la navigation, le 1er mai. Sa longueur est de 9 milles et demi; ce travail a été fait en 8 mois.

1802. — On a souscrit pour 400,000 liv. sterl., comme une première avance, pour l'ouverture d'un canal au nord de Londres, allant du bassin du canal de Paddington aux Docks de Londres à Wapping.

## CANAUX DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.

Les États-Unis d'Amérique, constitués depuis si peu d'années en nation, n'ont pas encore eu le temps de faire exécuter beaucoup de travaux publics. On peut comparer ce peuple nouveau à un jeune homme (1) qui entre dans le monde

(1) Les Anglais ont l'habitude de comparer le peuple américain à un jeune homme qu'ils semblent mépriser, et qu'ils croient pouvoir corriger à leur gré; mais chaque jour donne des forces à ce peuple nouveau, et en ôte à la vieille Angleterre : la lutte, qui est inévitable, ne peut être ni longue, ni incertaine.

Il ne manque aux États-Unis d'Amérique qu'un bon système de navigation intérieure; mais rien d'essentiel ne peut man-



ou dans le commerce, sans autre appui que son activité et son intelligence; toutes ses pensées et ses efforts doivent se diriger vers un seul but, celui de se faire un crédit et de se maintenir; il ne peut espérer et doit craindre de prendre beaucoup d'essor; ainsi l'Amérique qui vient de conquérir sa liberté par une guerre dispendieuse, est à peine émancipée et ne peut entreprendre encore de grands projets d'utilité publique.

Elle a trop peu de ressources et ses finances sont trop épuisées pour tirer parti des avantages que la nature lui a prodigués.

Ses côtes très-étendues, coupées de baies et de hâvres, sont les plus heureusement situées pour le commerce. Les parties intérieures de ces vastes contrées sont également favorisées; elles sont divisées en tous sens par de beaux fleuves que de grands vaisseaux remontent à plus de cent milles dans les terres.

Ainsi la nature a tout fait, et les moindres efforts de l'art rendraient ces contrées les plus riches et les plus commerçantes du monde.

---

quer long-temps à un peuple fortement et sagement constitué: on perfectionne la navigation des rivières; on ouvre de toute part des canaux et des routes; et, dans peu, chaque port pourra communiquer avec les lacs et les belles rivières de l'Ohio, du Mississipi, etc. Nous donnerons, dans le troisième volume, le tableau de la navigation intérieure des États-Unis, en 1819. (*Note de l'Ingénieur français.*)

On compte sur une superficie de 640,000,000 milles quarrés, 22,000,000 milles quarrés de lacs et rivières.

Par ces rivières, la navigation entre la Géorgie et le Newhampshire est mieux établie qu'entre les provinces du Languedoc et de la Picardie en France, ou les comtés de Cornouaille et de Lancastre en Angleterre, ou les provinces de Galice et de Catalogne en Espagne.

Cependant cette nation industrieuse et active s'est déja occupée de faire ouvrir plusieurs canaux; nous allons donner une idée des principaux.

Les canaux projetés de la Delaware de Southkey et de la Susquehannah établiraient une communication entre les deux Carolines et les comtés ouest de la Pensylvanie et de New-York.

Le perfectionnement de la navigation de la Potomak unirait les états méridionaux aux parties ouest de la Virginie, du Maryland, de la Pensylvanie etc., et tous ces états avec les lacs. En effet la lacune à ouvrir entre Alexandrie sur la Potomak et le détroit du lac Érié, sur une longueur de 607 milles, n'est que de 40 milles. Ce canal achevé, et au moyen de quelques travaux de perfectionnement des rivières, tous les états intérieurs communiqueraient soit avec les lacs soit avec le golfe du Mexique.

Les ouvrages maintenant entrepris sur la Delaware et à Chésapeak, auront pour résultat de

joindre par un canal, la Caroline Méridionale, la Pensylvanie et les comtés de New-York. On évalue la dépense à 200,000 guinées.

La rivière Wallkill, en descendant des montagnes, couvre chaque hiver une étendue de 50,000 acres nommés les terres noyées; ces inondations rendent ces terrains fertiles, mais souvent elles détruisent les récoltes et toujours elles occasionnent des fièvres intermittentes aux habitants. Cette vaste et riche plaine est située au nord des montagnes du pays d'Orange, dans l'état de New-York. Il suffirait, pour la dessécher et la préserver des inondations, de creuser le lit du Wallkill qui coule sur des rochers roulés, et se jette dans la baie d'Hudson. On estime que la dépense à faire ne serait pas de plus de 2,000 liv. st. En 1789, on a ouvert une souscription pour entreprendre ce travail.

Dans la Pensylvanie, on a conçu le projet d'ouvrir un canal de 20 milles environ, du Talpehoken à la Swetara qui est navigable pendant 15 milles et qui se jette dans la Susquehannah. On voudrait aussi établir plusieurs embranchements par les bras de la Susquehannah et par les rivières Junietta, Tyoga et Shulykill. On arriverait ainsi à Philadelphie et à la baie de Chésapéak.

La rivière Susquehannah qui a environ un mille de largeur à son embouchure n'est navigable pour les vaisseaux que sur 20 milles en-

viron, à cause de la violence des courants. Ses rives formées de rochers élevés qui semblent avoir été séparés par quelques grands phénomènes, sont très-pittoresques et romantiques.

Les habitants des États-Unis s'occupent de deux autres projets de canaux très-importants; l'un partirait de la presqu'île du lac Érié et communiquerait avec la Susquehannah, au moyen des rivières Allegany qui tombe dans le lac Érié et Junietta qui se jette dans la Susquehannah.

Le second joindrait le lac Ontario à la branche orientale de la Delaware, et arriverait à Philadelphie.

Ces deux ouvrages coûteront peu et promettent de si grands avantages, qu'on doit penser que les négociants de Philadelphie ne manqueront pas d'en faire les avances.

On a aussi le projet d'unir la Tyoga à l'Allégany, dont les sources sont très-rapprochées. La distance du point navigable de l'Ohio à celui de la Tyoga n'est que d'environ 14 milles, et du point navigable de l'Ohio, jusqu'à celui où la Susquehannah entre dans la Pensylvanie, la distance n'est que de 12 milles.

L'état de la Virginie cherche avec autant d'empressement que les états voisins, les moyens d'améliorer et d'étendre sa navigation intérieure. Il s'occupe du projet de perfectionner celle du Potomak, sa principale rivière. Elle a 7 milles de largeur à son embouchure, 4 et demi à No-

monybay, 3 à Aquir, 1 et demi à Hallooing-point, 1 quart à Alexandrie, vis-à-vis Washington. Chaque état s'est cotisé pour cette entreprise qui promet au commerce les plus heureux résultats, par la direction centrale et par l'étendue de cette belle rivière.

La sonde donne à l'embouchure du Potomak 7 brasses; 5 à l'île Saint-George; 3 à Swans-point et jusqu'à Alexandrie; de là, la profondeur est de 10 pieds jusqu'aux chûtes qui sont à 13 milles au-dessus d'Alexandrie.

Le reflux se fait sentir sur le Potomak, jusqu'à près de 300 milles des côtes de la Virginie et cette rivière est navigable pour les grands vaisseaux presque jusque là; mais au-delà, elle est obstruée par des cataractes qu'on distingue en grandes et en petites. Les petites sont situées à 3 milles en amont du point où le flux cesse. Au-delà, on trouve les grandes chûtes qui ont soixante-seize pieds de hauteur sur une longueur d'un mille et demi. Plus haut, on rencontre encore d'autres chûtes, mais plus faibles; celles de Seneca ont environ dix pieds en six milles; et les dernières, celles de Shenamdoak, éloignées de 60 milles des dernières, ont 30 pieds en 30 milles; de là, jusqu'au port Cumberland, la distance est de 120 milles. Les obstacles que l'on rencontre entre les chûtes, seraient facilement levés.

Cette rivière traverse jusqu'à sa source une

vaste étendue d'un pays également riche et bien habité.

En 1785, les états de Maryland et de la Virginie ont concédé à une compagnie les ouvrages à faire pour rendre cette rivière navigable sur tout son cours. La dépense en est évaluée à 50,000 l. st., et le temps pour le terminer fixé à 10 années. On assure qu'un nouveau projet ne porte la dépense qu'à 45,000 l. st. Déja les ouvrages, qui sont dirigés avec beaucoup d'économie et d'intelligence, sont très-avancés. La demande aux souscripteurs ne s'est encore élevée qu'à 40 l. st. sur 100.

On ne devra construire des écluses qu'aux grandes et petites cataractes; savoir: six aux premières et trois aux dernières. Déja les premières sont presque finies, ainsi que les ouvrages aux chûtes de Seneca, où l'on s'est borné à faire sauter les rochers et à rendre la pente uniforme.

Les travaux sur la rivière Shenandoak, qui sépare les montagnes Bleues, ont été également poussés avec une grande activité, et on espère qu'ils seront terminés en 1790.

On présume que les droits de péage à toucher par la compagnie s'éleveront, dès le commencement, à 11,875 l. st. par an, et qu'ils augmenteront rapidement chaque année, en raison de l'accroissement de la population et des progrès de l'agriculture et du commerce.

On jugera, sur la carte, par le grand nombre

de rivières qui se jettent à l'est et à l'ouest, dans le Potomak, de la grande utilité de cette navigation intérieure.

D'après le rapport des ingénieurs, on pourrait, à peu de frais, rendre navigable le Shenandoak à plus de 150 milles au-dessus de son confluent avec le Potomak.

La branche du sud du Potomak est navigable sur plus de 100 milles, et traverse dans son cours les terres les plus fertiles.

Les terrains, du côté de la Virginie, situés entre ces grandes rivières et leurs bras, sont coupés par un grand nombre d'autres rivières qu'on pourrait rendre facilement navigables. Du côté du Maryland, on trouve la Monocasy, l'Anticlam et la Conegocheague, qui prennent leur source dans la Pensylvanie et traversent une partie du Maryland.

On peut ouvrir, du fort de Cumberland, deux grandes communications, de 35 milles environ, jusqu'à Yehogany, branche de la Monongahela, qui se jette, au fort Pitt, dans la rivière Allegany, où celle-ci perd son nom, pour prendre celui d'Ohio, ou de la Belle-Rivière, qui se jette dans le Mississipi.

Depuis le Western-Waters, la navigation est bonne dans mille directions différentes et à une immense distance. Les intervalles qui séparent les points navigables des différentes rivières jus-

qu'aux lacs, ne sont pas de 10 milles, et en quelques endroits ont moins d'un mille.

On avait généralement, en Europe, l'opinion que les Américains entreprenaient des travaux trop au-dessus de leurs ressources, et qu'ils ne pourraient jamais les achever; mais les premiers succès qu'ils viennent d'obtenir font prévoir tout ce qu'ils peuvent espérer de leur persévérance et de leur courage.

Il existe, en outre, dans les États-Unis, d'autres grandes rivières également susceptibles d'être rendues navigables sur de très-grandes longueurs.

La grande Kanhaway est navigable jusqu'à 90 milles de son embouchure, ou jusqu'à une cataracte, le seul obstacle qui empêche que la navigation ne soit prolongée. De cette cataracte à la Green-Briar la distance est de 100 milles, et de ce point aux mines de plomb, 120 milles. La largeur de cette rivière, à son embouchure, est de 280 verges.

La petite Kanhaway a 150 verges de largeur à son embouchure, et n'est navigable que sur 10 milles. On a le projet d'ouvrir un canal navigable d'une de ses branches jusqu'à l'Ohio.

Il existe, dans la Caroline du nord, entre les détroits de Pamlico et d'Albermarle, un très-grand marais, et, au nord d'Edington, un autre marais également très-vaste, qui s'étend dans la



Virginie; deux compagnies en sont propriétaires, et veulent les dessécher : l'une nommée, *compagnie de la Virginie*, dont le général Washington était membre, possède 100,000 acres; et l'autre, appelée, *compagnie de la Caroline du Nord*, en a 40,000 acres. Elles font ouvrir, à travers ces marais, un canal, nommé rivière Pasquetank, qui se prolongera jusqu'aux sources de la rivière Elisabeth. Sa longueur sera de 14 milles.

L'extrait suivant, de la *Gazette de Charleston*, du 13 avril 1802, montre l'importance qu'on attache a établir une bonne navigation intérieure, et l'activité et la persévérance dont ce peuple est capable.

Les concessionnaires du canal de communication entre les rivières Wateree et Catawba sont parvenus à terminer le canal Santee; ils se proposent maintenant d'élargir ces rivières, de les approfondir et de les rendre susceptibles d'une bonne navigation.

Cette compagnie a diminué de moitié le montant des actions; elle les a fixées à 50 dollars chaque, afin d'obtenir plus rapidement un grand nombre de souscripteurs. La durée de leur charte ou concession est de 99 ans; elle prévient les souscripteurs qu'elle espère tirer un fonds considérable de la vente des terres, qui s'étendent à 2 milles de distance de chaque côté de la rivière Catawba.

Le longueur de cette navigation projetée est

de 120 milles, et la surface des terrains réservés à la compagnie est de 60,000 acres.

La compagnie prévient les souscripteurs que, indépendamment des avantages que doit procurer cette longue navigation, elle établira des entrepôts de commerce pour les Carolines du sud et du nord, et pour la Georgie; elle les informe que les bords de la rivière Catawba et ses affluents sont riches en minéraux de toute espèce. Les fonderies et forges qui y sont établies prospèrent rapidement, et font des pièces de canon et d'autres ouvrages aussi parfaits que ceux tirés d'Europe.

La compagnie est dans l'intention de borner les travaux de cette campagne (1802) à enlever les rochers qui empêchent la navigation du mont Rocky à Campden-Ferry, à ouvrir une route vis-à-vis les chûtes du mont Rocky, et à faire un pont sur le Crique-Rocky.

Indépendamment des ouvrages dont nous venons de parler, on projette, dans les États-Unis, un très-grand nombre d'autres canaux, et on s'occupe à réunir des fonds pour les exécuter. Il est à présumer que, dans peu d'années, le pays sera traversé en tous sens par un grand nombre de routes et de canaux; que l'agriculture et le commerce en recevront une si grande extension, que ce pays sera aussi florissant qu'aucun autre état de l'ancien monde.

C'est à Washington, sur-tout, que les États-

Unis doivent l'essor donné à la navigation et à la culture ; ce fut lui qui fit exécuter les premiers canaux ; aussi a-t-il mérité de l'Amérique cette admirable devise : « Il fut deux fois le sauveur de son pays. » Après avoir conquis la liberté de l'Amérique, il l'enrichit par l'agriculture et le commerce qu'il protégea, et consolida son indépendance par la prospérité qu'il y fit naître.

## CANAUX DE L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE.

Cette contrée nous est encore si peu connue, qu'il serait difficile d'indiquer les travaux à faire pour créer une navigation intérieure, ou améliorer celle des belles rivières qui la traversent. Les Espagnols s'efforcent de cacher au reste de l'Europe la statistique et la topographie de ce beau pays, dont ils retirent d'immenses richesses.

Mais on doit supposer que, puisque les Espagnols sont si apathiques qu'ils négligent de faire les améliorations les plus nécessaires, dans leur propre pays, ils sont bien moins capables encore de tenter de grandes entreprises dans le nouveau monde. Les naturels de ce pays, soumis à des maîtres indolents, n'ont en perspective qu'un esclavage perpétuel. Ainsi il est probable qu'on n'entreprendra pas, de long-temps, dans l'Amérique méridionale, de grands ouvrages, dont l'exécution demande de la prévoyance, de l'activité, de l'instruction et de l'énergie.

En parlant de la vieille Espagne, j'ai fait mention du projet de canal qui devait traverser l'isthme de Darien, de Panama à Nombre-de-Dios; je dois ajouter, pour terminer ce que je voulais dire des colonies d'Espagne, que, dans la Collection des Voyages, volume 4, on parle d'un grand canal, allant au lac Mexico, où furent employés 471,154 hommes; mais on ne donne aucun détail, ni sur ses dimensions, ni sur l'époque à laquelle il fut exécuté.

# ACTE DE CONCESSION

## DU PARLEMENT

## D'ANGLETERRE.

QUARANTE-UNIÈME ANNÉE DU RÈGNE DE GEORGES III.

## CANAL CROYDON.

*Acte qui autorise l'ouverture d'un canal navigable depuis la ville de Croydon, comté de Surrey, jusqu'au canal du Grand-Surrey, et qui permet de tirer des eaux dudit canal, en fournir les villes de Croydon, Streatham et Dulwich, le district appelé Norwood, paroisse de Croydon, comté de Surrey, ainsi que la ville de Sydenham, dans le comté de Kent.*

CONSIDÉRANT que l'ouverture d'un canal de la ville de Croydon, comté de Surrey, et sa réunion avec celui du Grand-Surrey, donnerait une communication facile et peu dispendieuse entre les comtés de Surrey, de Kent, de Sussex et la métropole, et faciliterait le transport des charbons, des engrais, et de beaucoup d'autres articles, dans l'intérieur de l'Angleterre; Préambule.

Considérant que ce canal, devant améliorer les terres, près et à travers desquelles il passerait, serait, même sous ce seul rapport, de la plus grande utilité;

Considérant, enfin, que ce canal, étant également destiné à fournir de l'eau aux villes de Croydon, Streatham et Dulwich; au district de Norwood, paroisse de Croydon, comté de Surrey, ainsi qu'à la ville de Sydenham, dans le comté de Kent, est nécessaire au district et à la ville :

Les personnes désignées ci-après (Suivent les noms de tous les souscripteurs), demandent que S. M., du consentement de la chambre des pairs et de celle des communes, leur accorde cette concession, ou les autorise à former une compagnie, pour commencer, compléter et entretenir ce canal, et à construire les aquéducs, et autres ouvrages d'art, en se conformant au devis dont il sera parlé dans les articles suivants :

ARTICLE PREMIER.

Elles desirent aussi être réunies sous le titre de *Compagnie des propriétaires du canal Croydon*, afin de pouvoir, en cette qualité, intenter des procès, ou les soutenir, et acheter les terrains nécessaires à la confection du canal.

Les mêmes personnes demandent encore, qu'il soit permis à la compagnie qui sera formée, à leurs successeurs, députés, agents, officiers et

ouvriers, aussitôt que le bill aura été accordé, de commencer, compléter, maintenir et rendre navigable, pour les bateaux et autres bâtiments, un canal de et près de la ville de Croydon, qui traversera les paroisses de Croydon, Battersea, Camberwell, Deptford et Rotherhithe, dans le comté de Surrey, et qui se dirigera de Beckenham, Levissham et Sydenham, comté de Kent, dans le canal du Grand-Surrey.

Elles demandent aussi qu'elles soient autorisées à construire sur ou au-dessous de la terre, des aquéducs et tuyaux qui pourront conduire l'eau du canal dans les villes de Croydon, Streatham, Dulwich, Sydenham et Norwood, en suivant les directions désignées dans le plan.

Elles demandent, enfin, l'autorisation :

1° D'alimenter ce canal par les eaux de celui du Grand-Surrey, en se conformant aux conditions dont cet acte présentera l'analyse.

2° De faire toutes les écluses, les aquéducs, pompes-à-feu qui seront utiles ou nécessaires pour augmenter le volume des eaux des aquéducs, des tuyaux et du canal.

3° De pouvoir, ladite compagnie, ses ouvriers, ses agents, etc., entrer et passer, dans, sur, dessous et à travers les terres, les ruisseaux, les courants, les eaux, les grands chemins, les routes, les passages, les rues, les communes et toutes les autres terres, ou places, appartenant au roi, ses héritiers, ou successeurs, ou à

d'autres personnes, corps politiques, corporations, etc.; fixer, déterminer, prendre les terrains qui seront nécessaires pour ouvrir, compléter, maintenir et améliorer ce canal, et pour faire tous les autres ouvrages que la compagnie jugera convenable de construire.

4° De percer, traverser et abattre la terre, les carrières de pierres et de sable, les ruines, les arbres, les racines des arbres, etc.

5° De bâtir et construire dans, ou sur le canal, ou les aquéducs, et sur les terres qui y sont contiguës, des ponts, tuyaux, écluses, plans inclinés, chemins de fer, sas, et enfin tous les ouvrages qui pourront assurer le succès de cette entreprise.

6° De faire toutes les modifications qui seront jugées avantageuses à cette entreprise, soit dans la direction, soit dans la largeur de ce canal.

7° De disposer et confectionner sur les terres contiguës au canal les matériaux dont la compagnie aura besoin, de former des chemins de halage, d'élever les rives et d'établir des ponts pour remorquer et tirer les bateaux.

8° De faciliter le passage des bateaux, lorsqu'ils se rencontrent, par les ouvrages que la compagnie jugera nécessaires, comme gares ou bassins.

9° De prendre la terre, l'argile, le gravier et la pierre qui seront nécessaires pour faire le canal, aquéducs, réservoirs, pompes-à-feu et tous les autres ouvrages.

10° D'indemniser, d'après les règles qui seront indiquées, les fermiers et les propriétaires dont les intérêts seraient froissés par l'entreprise de ce canal.

ARTICLE 2.

Direction d'une partie de ce canal.

La compagnie se conformera scrupuleusement au plan qui détermine les différents endroits que ce canal devra traverser, depuis le numéro 16 jusqu'au numéro 8 du plan (On indique le nom des propriétaires).

ARTICLE 3.

Lorsque des routes seront dégradées par suite des travaux, de nouvelles routes devront être ouvertes.

Si la compagnie doit, pour l'exécution des travaux, couper une route, ou la dégrader de manière à la rendre impraticable, elle devra, avant même de la couper et de la détériorer, en ouvrir, à ses frais, une nouvelle aussi bonne que l'ancienne, très-près d'elle, et l'entretenir constamment en bon état et à ses frais.

ARTICLE 4.

Condition relative à l'eau de la rivière Wandle.

Sous aucun prétexte, et dans aucun cas, la compagnie ne pourra se servir des eaux, ni changer la direction du ruisseau qui, après avoir passé dans quelques terres appartenant à Jean Clarke, écuyer, et les propriétés du comte de Liverpool, se jette dans la Wandle, à Bigrave-Mead; lorsque ce ruisseau devra être traversé par le canal ou des aquéducs, il sera encaissé

et conduit sous le canal ou les aquéducs de manière à ce que toute l'eau qu'il contient puisse arriver comme précédemment, et sans aucune diminution, à la rivière Wandle.

ARTICLE 5.

Condition relative à quelques sources dont les eaux se jettent dans la Wandle.

Quelques craintes ayant été élevées par les propriétaires et les locataires des moulins établis sur la rivière Wandle, sur ce que la construction de ce canal pourrait intercepter, et changer la direction de quelques sources qui entretiennent et augmentent le volume d'eau de cette rivière; il est décidé que le canal ne sera creusé, sur toute la ligne, que de trois pieds au-dessous de la partie la plus élevée de la rivière, à Croydon, et que sa surface ne pourra jamais s'élever au-dessus de deux pieds du même niveau : ce qui donne au canal une profondeur de cinq pieds.

ARTICLE 6.

On établira un tuyau destiné à déverser du canal dans la rivière Wandle, toute l'eau qui sera plus de seize pouces et demi au-dessous du degré indicatif de la plus haute élévation des eaux.

La compagnie fera construire un tuyau, faisant déversoir, pour jeter le trop plein des eaux du canal dans la rivière Wandle. Pour régler la quantité d'eau, et le temps où elle devra être fournie, on posera une échelle graduée, ou les degrés iront en descendant, et où le point de départ sera fixé à deux pieds au-dessous du niveau du Croydon : lorsque les eaux du canal seront au-dessous de seize pouces et demi de

cette jauge, le déversoir devra fournir à la rivière à-peu-près moitié de la quantité d'eau que donnerait une machine à vapeur ordinaire.

Deux ingénieurs, dont l'un nommé par la compagnie, et l'autre par trois ou un plus grand nombre de meûniers, seront chargés de diriger ce travail : les discussions qui s'éleveraient entre eux seront jugées par un troisième ingénieur choisi par ses deux collègues.

Un agent des meûniers, payé par les actionnaires, à raison de 10 sh. et 6 den. par jour, et seulement pendant douze jours chaque année, pourra examiner, toutes les fois qu'il le voudra, l'état de ce conduit. S'il le trouve en mauvais état, cet agent en préviendra la compagnie, qui sera obligée de le rétablir, afin que l'eau que doit fournir le canal à la rivière Wandle y soit introduite sur-le-champ. Dans le cas où la compagnie n'accéderait pas de suite à cette demande, l'agent des meûniers pourra faire effectuer d'office la réparation, et le remboursement des dépenses sera poursuivi contre les actionnaires devant la cour de Westminster, ou devant celle des requêtes de Croydon, si la demande ne montait pas à 40 sh.

Dans le cas où les actionnaires établiraient des pompes-à-feu pour augmenter le volume de l'eau du canal, les nouvelles dimensions du conduit seraient alors déterminées par les ingénieurs.

ARTICLE 7.

Les actionnaires ne peuvent creuser le canal de plus de trois pieds au-dessous du sol dans l'espace déterminé par cet article.

Il est défendu à la compagnie de creuser plus bas de trois pieds au-dessous du point le plus élevé des biens communaux de Croydon, dans la partie du terrain où l'on doit faire l'ouverture du canal, jusqu'à et près de Croydon, et sur une longueur de 2500 pieds, ni de détourner les sources qui y existent. Si des fouilles sont utiles pour se procurer la terre nécessaire à l'établissement des digues du canal, elles seront faites du côté de la Wandle, en dehors du canal, et un pied au-dessous du fond, afin que toutes les eaux puissent se jeter dans cette rivière.

ARTICLE 8.

Condition tendant à conserver l'eau de la rivière Ravansbourne.

La compagnie ne pourra, sous aucun prétexte, destiner à l'usage du canal et des aquéducs qui en dépendront, les eaux de la rivière de Ravansbourne, ni les sources, les courants et les ruisseaux qui s'y réunissent.

ARTICLE 9.

Defense à la compagnie de prendre ou de dégrader les maisons et jardins qui ne sont pas spécifiés dans cet acte.

Il est défendu à la compagnie de prendre et de dégrader, sans le consentement des propriétaires, les maisons et les bâtiments élevés avant le 1er janvier 1801, ni les terres qui, à cette époque, auraient été formées en jardins, parcs, enclos et avenues. On excepte seulement tout ce qui est désigné dans l'état qui termine cet acte.

ARTICLE 10.

Article autorisant l'ouverture d'une route.

Il est permis à la compagnie d'ouvrir et d'entretenir un chemin public depuis la haute route, allant de Croydon à Londres, jusqu'à Croydon; les champs que ce chemin doit traverser sont au nombre de cinq.

ARTICLE 11.

Le plan et le rapport relatifs à cette entreprise seront rendus authentiques par l'orateur de la chambre des communes.

Les commissaires de lá compagnie, après avoir prouvé qu'il était possible d'ouvrir le canal de Croydon et d'établir des ponts-canaux, ou aquéducs, ont fait rédiger par l'ingénieur un plan et un rapport pour indiquer la ligne à suivre. La compagnie devra fournir trois copies de ce plan et du rapport, qui seront rendus authentiques par l'orateur de la chambre des communes: une copie sera déposée chez le greffier de la justice-de-paix du comté de Surrey, l'autre chez celui de la justice-de-paix du comté de Kent, et la troisième chez le secrétaire de la compagnie. Toutes les personnes, sans aucune distinction, pourront en exiger la communication, et demander des extraits et des copies, en acquittant 6 pences par chaque cent mots.

Ces copies, ainsi certifiées, seront considérées comme authentiques devant tous les tribunaux et les cours du royaume.

Le secrétaire de la compagnie sera obligé, dans les huit jours qui en suivront l'invitation,

de présenter le plan et le rapport aux commissaires désignés dans cet acte, au tribunal, ou aux tribunaux devant lesquels des intérêts relatifs à la compagnie se discuteront.

ARTICLE 12.

Le canal ne pourra pas dévier de la ligne tracée dans le plan.

La compagnie ne pourra pas, en faisant le canal et les aquéducs, s'écarter de la direction tracée par le plan et le rapport, à moins qu'elle n'en obtienne, par écrit, l'autorisation des propriétaires auxquels les terrains appartiendraient. Aucun motif ne saurait l'autoriser à changer cette direction, lorsque les propriétaires des terres dans, à travers et sur lesquelles on aurait le projet de passer, n'accorderaient pas leur consentement par écrit. (On excepte, cependant, la direction autorisée dans l'article qui suit.)

ARTICLE 13.

Autorisation donnée à la compagnie de changer, entre le bois de Selhurst et le premier plan incliné, la direction de la ligne tracée dans le plan.

Afin que la compagnie ne puisse pas creuser le canal plus de trois pieds au-dessous du niveau de la plus haute partie des biens communaux de Croydon, il sera nécessaire de changer la direction de la première ligne entre le bois Selhurst et le premier plan incliné; en conséquence, il lui est permis, en faisant le canal, de s'écarter à une distance de 200 pieds, du côté du nord du canal, entre le bois Selhurst et le premier plan incliné de la première ligne tracée dans le plan.

ARTICLE 14.

La compagnie est autorisée à exécuter tous les travaux relatifs au canal, aux aquéducs, etc., à travers, dans et sur les terres désignées dans le rapport; lors même que les noms des propriétaires auraient été omis ou mal indiqués : il suffira que les commissaires garantissent, par leur signature, l'existence de ces diverses erreurs.

Article tendant à réparer les omissions ou erreurs dans les noms des propriétaires et des fermiers.

ARTICLE 15.

Le canal, le chemin de halage, et les fossés qui doivent séparer ce chemin des terres adjacentes, ne devront avoir en tout que trente verges de largeur; on excepte les endroits où l'on devra établir des bassins, et ceux où le canal sera creusé à plus de six pieds au-dessous de la surface de la terre; on excepte encore les parties du canal où les bateaux devront changer de direction, ou passer l'un à côté de l'autre, et celles destinées à placer des grues ou à former des quais; mais nulle part la largeur ne pourra excéder cent verges, sans le consentement des propriétaires des terrains attenant au canal.

Largeur du canal et du chemin de halage.

ARTICLE 16.

Un bill accordé pendant cette session a autorisé l'ouverture, et indiqué la direction d'un canal de la Tamise à et près d'un lieu appelé

Restriction apportée à l'étendue de ce canal.

Wilkinson's gun Wharf, paroisse de Saint-Mary, à Rotherhithe, comté de Surrey, qui portera le nom du canal du Grand-Surrey. Ce canal, ainsi que celui dont il est question dans cet acte, devant se rencontrer près d'un champ, portant le numéro 70 du plan du canal Croydon, et numéro 72 de celui du Grand-Surrey, il est décidé que, si cette ligne du canal du Grand-Surrey, qui s'étend du numéro 70 à 72, est terminée dans l'espace de trois ans, à dater du 24 juin 1801, alors le canal Croydon se terminera au champ numéro 70, et numéro 72, des plans indiqués ci-dessus, et communiquera, dans cet endroit, avec le canal du Grand-Surrey.

ARTICLE 17.

Réglement relatif à la prise d'eau dans le canal du Grand-Surrey.

Quoique l'eau de la Tamise doive servir à alimenter le canal du Grand-Surrey, la partie basse de celui du Croydon et les autres branches qui en dépendent, il est cependant arrêté, que la compagnie de Croydon ne pourra prendre des eaux dans le canal du Grand-Surrey, lorsque leur élévation sera seulement de six pouces au-dessous du pilier qui sera placé sur le canal du Grand-Surrey, et qui doit avoir trois pieds six pouces au-dessus d'une marée ordinaire. Cette hauteur sera déterminée par Jean Rennie et Dodd, ingénieurs; et, en cas de division dans leurs opinions, par un arbitre que ces deux ingénieurs désigneront, dans trois mois, à dater de ce jour.

ARTICLE 18.

Si M^r Rennie mourait, ou refusait de déterminer la hauteur dont il est question dans l'article précédent, alors la compagnie du canal Croydon devra, dans les trois mois qui suivront la mort, ou le refus de cet ingénieur, en désigner un autre : la même disposition s'applique à M^r Dodd, pour la compagnie du canal du Grand-Surrey; dans le cas où les divers ingénieurs, et les arbitres successivement nommés mourraient, ou refuseraient de se charger de cette commission, de nouveaux choix, déterminés par les règles adoptées pour les premières nominations, auront lieu un mois après leur mort ou leur démission.

Désignation des ingénieurs.

ARTICLE 19.

Le bassin, les quais, les magasins et tous les autres bâtiments à construire par la compagnie pour faciliter et rendre le commercè plus actif, seront établis à l'orient du canal du Grand-Surrey, et au sud du bassin déja commencé par les propriétaires de ce même canal du Grand-Surrey, et à une distance, au moins, de cent verges dudit bassin.

Situation d'un bassin et des quais destinés au commerce de ce canal.

Le bassin, les quais et les magasins établis par les propriétaires du canal de Croydon, seront exclusivement destinés au commerce qui se fera par ce canal.

ARTICLE 20.

La compagnie du canal Croydon est autorisée à finir, après un temps limité, une certaine partie du canal du Grand-Surrey.

Dans le cas où cette partie du canal du Grand-Surrey, qui doit s'étendre du champ nos 70 et 72 des plans précédemment mentionnés, et correspondre avec celui de Croydon, ne serait pas terminée et ouverte le 24 juin 1804, la compagnie de Croydon est alors autorisée à faire ce travail et à réclamer le remboursement de la dépense de celle du canal du Grand-Surrey : l'action devra s'engager devant la cour de Westminster. Cependant les actionnaires du canal Croydon ne pourront profiter de cette autorisation, que lorsque leur canal sera terminé, et qu'ils pourront utiliser de suite cette partie du canal du Grand-Surrey.

ARTICLE 21.

Les propriétaires du canal de Croydon ne mettront aucun obstacle à l'exécution du canal du Grand-Surrey.

ARTICLE 22.

Les corporations, les mains mortables, et toutes les personnes auxquelles la loi ne permet pas de disposer, sont autorisées à vendre celles de leurs propriétés destinées à ce canal.

Il est permis à sa majesté, ses héritiers et successeurs, aux corporations, maris, tuteurs, curateurs, dépositaires, fidéi-commissaires, exécuteurs testamentaires, administrateurs, etc., de céder, non-seulement en leur nom, mais encore en ceux des enfants posthumes, des lunatiques, des idiots, des femmes mariées, etc., tout ou

partie de leurs propriétés reconnues nécessaires pour la formation du canal et la construction des aquéducs, ou autres ouvrages qui en dépendent.

S'il arrivait que par l'effet des travaux, les propriétés fussent divisées en petites parcelles, de manière à en rendre l'exploitation difficile, les mêmes personnes désignées ci-dessus auxquelles la loi ne confère pas le droit d'aliéner, sont autorisées à les vendre, ou les échanger en totalité ou en partie avec les personnes qu'elles jugeront convenables, en en obtenant seulement l'autorisation des commissaires qui sont également chargés d'en déterminer la valeur. A l'exception de ces actes, qui sont étrangers à la compagnie, elle supportera les frais de tous ceux passés dans son intérêt.

Les cessions au profit de la compagnie seront ainsi conçues :

Je soussigné cède, moyennant............. payables (indiquer les termes du paiement), tous mes droits, actions et priviléges sur une terre (la désigner) aux propriétaires du canal de Croydon, à charge par eux d'en jouir et disposer conformément à l'acte du parlement.

En foi de quoi j'ai signé de ma main et scellé le présent acte, le....

Ces cessions seront déposées chez le secrétaire de la compagnie qui délivrera des copies à toutes les personnes qui en formeront la demande. Sa rétribution sera de six pences par chaque cent

mots, et ainsi en raison du nombre plus ou moins considérable des mots qui se trouveront dans une copie.

Je soussigné,
en vertu d'un bill passé dans la 41[e] année du règne de sa majesté le roi d'Angleterre, et intitulé un acte (indiquer le titre de cet acte), et du consentement de......... ou plus de commissaires prouvé par leurs signatures, reconnais avoir vendu moyennant (indiquer la somme), payée comptant (ou échangé contre une terre située à........ de la contenance de......), avec..... (le nom de l'acquéreur ou de l'échangiste).

En foi de quoi, je, etc.

ARTICLE 23.

Vente des terrains relevant d'un fief.

Lorsque les terrains, ou autres immeubles concédés à la compagnie par le présent acte pour l'exécution du canal releveront de fiefs, les ventes et échanges seront faits par la justice où ces fiefs ont été institués.

Ces immeubles seront soumis aux mêmes droits qu'auparavant, à moins que le seigneur ne veuille en accorder l'affranchissement; dans ce cas, le présent acte l'autorise à faire cet affranchissement, dont les commissaires régleront les prix. Mais, dans le cas où le seigneur ne voudrait pas consentir à affranchir les terrains des droits de fief, la compagnie sera obligée de lui

payer des indemnités proportionnées au terrain qu'elle prendra. Les indemnités seront réglées de gré à gré entre la compagnie et le seigneur, ou définitivement par les commissaires, si le seigneur n'accepte pas les offres de la compagnie.

ARTICLE 24.

On peut forcer la compagnie d'acheter les petites parcelles de terres.

Si la construction du canal, des aquéducs, et des autres ouvrages, exige que des terrains soient coupés et divisés, de manière que de chaque côté du canal, ces terrains soient réduits à une superficie au-dessous de la moitié d'un acre, ou de 20 verges de largeur, à travers toute la longueur; et si le propriétaire de ces parcelles n'avait pas d'autres terres qui y fussent contiguës, la compagnie pourrait être forcée d'acheter les parcelles dont le prix sera déterminé d'après les mêmes bases que celles qui ont servi à l'estimation des terres destinées au canal.

ARTICLE 25.

La compagnie est autorisée à revendre les terres dont elle n'aura pas besoin.

Afin d'éviter les discussions qui pourraient s'élever entre la compagnie et les propriétaires des terres et bâtiments qui pourraient être dégradés par l'effet des travaux des aquéducs, etc., la compagnie est autorisée à en faire l'acquisition; mais elle pourra les céder et les revendre ensuite, si elle le juge convenable, ou les destiner à des chemins, des passages, des avenues, etc. Toutes les acquisitions faites de ces terrains,

par des tiers, seront valides, et la quittance souscrite par le secrétaire de la compagnie garantit également la sûreté du paiement. Cependant, avant de revendre ces terrains, la compagnie devra en proposer la rétrocession aux mêmes personnes qui les lui avaient cédées; dans le cas où elles n'accéderaient pas à cette offre, elles déclareront devant le juge-de-paix du canton dans lequel les terrains sont situés, que la compagnie leur avait proposé de leur faire cette revente, et qu'elles n'ont pas accepté cette proposition : cette attestation suffira aux tribunaux pour établir la validité de cette offre.

ARTICLE 26.

Dans tous les actes qu'elle rédigera, la compagnie déclarera agir pour elle et ses successeurs.

ARTICLE 27.

Emploi de l'argent.

Toutes les sommes reçues par la compagnie pour le paiement des rétrocessions qui font la matière des articles précédents, auront la même destination que les droits de péage perçus et à percevoir sur ce canal.

ARTICLE 82.

Indemnités à payer.

Toutes les corporations, tuteurs, curateurs, et autres personnes désignées dans un des précédents articles, autorisés par l'effet des présentes,

à vendre les terres destinées à établir le canal, les aquéducs et autres ouvrages, pourront également recevoir des indemnités pour les dégradations que leurs propriétés éprouveraient. Les indemnités seront payées sur-le-champ, ou converties en rentes perpétuelles. (On excepte seulement les membres du clergé, qui seront indemnisés du droit de dîme par une rente, ainsi qu'on l'expliquera dans la suite de cet acte.)

Dans le cas où les corporations, tuteurs, etc., ne seraient pas d'accord sur le montant des indemnités, ces indemnités seront réglées par les commissaires, et payables aux époques qu'ils fixeront. Si les paiements éprouvaient un retard d'un mois après l'échéance, les commissaires sont autorisés et peuvent même être requis par les personnes intéressées, de désigner des employés qui recevront directement les péages de la même manière que les perçoivent les collecteurs de la compagnie, jusqu'à ce que les indemnités soient entièrement payées, ainsi que tous les dommages et intérêts qui pourront en résulter.

Les mêmes corporations, tuteurs, curateurs, etc., auxquels les indemnités seront dues, pourront en réclamer le paiement par une action judiciaire, et même saisir les bateaux ou marchandises de la compagnie qui seraient sur le canal, ou sur les quais, et dans les magasins; une copie de cette saisie sera signifiée à la com-

pagnie, ou affichée sur un des quais. Si la compagnie laisse écouler six ou sept jours depuis la saisie sans avoir acquitté ces indemnités, la vente des bateaux et marchandises pourra avoir lieu d'après les formes voulues par les lois de la procédure.

ARTICLE 29.

Vente des biens communaux.

Les biens communaux et les terrains vagues situés sur le territoire de Croydon ayant été partagés, une partie a été réservée à la jouissance commune des habitants. Si cette partie devait être prise par le canal, les aquéducs, ou d'autres ouvrages, les commissaires fixeraient la rente annuelle à payer par la compagnie; le montant en sera versé chaque année dans les mains des collecteurs de Croydon, et répartie entre les pauvres de cette ville.

Dans le cas où la compagnie desirerait en acheter une plus grande partie que celle désignée dans le plan, elle en formerait la demande au ministre de la paroisse, ou au receveur des pauvres, qui réunira le comité pour prendre cette demande en considération. Si elle était acceptée, les commissaires nommés, dans cet acte, fixeraient alors le montant de la rente. Les paiements auraient lieu ainsi qu'il est expliqué dans le premier alinéa de cet article.

Les quittances des receveurs des pauvres seront valables. La vente des terres est suffisamment garantie par le consentement et la signature des ministres et des receveurs des pauvres.

Si la compagnie offrait des terrains d'une valeur égale pour éteindre les rentes dont elle serait débitrice aux pauvres; cette proposition sera acceptée lorsque les commissaires nommés dans cet acte, et les personnes chargées de surveiller les intérêts des pauvres y donneront leur consentement. Alors, les revenus de ces biens recevront la même destination que celle que devaient avoir les rentes.

ARTICLE 30.

Si en faisant le canal et les autres ouvrages qui en dépendent, la compagnie devait traverser des biens communaux (cette disposition ne s'applique pas à la paroisse de Croydon), la cession qui en sera faite à la compagnie par le seigneur du village où les biens sont situés, sera valable; mais les commissaires devront déterminer, à raison de leurs droits respectifs, la portion de prix de la vente qui doit appartenir au seigneur, et celle qui revient aux pauvres. Les quittances données à la compagnie par le seigneur et les receveurs des pauvres dans leurs intérêts respectifs, seront valables.

Dans les autres communes, les terrains communaux et les terrains vagues seront vendus par les seigneurs.

ARTICLE 31.

MM. (ce nombre est de 65) sont nommés commissaires pour décider toutes les questions qui s'éleveront entre la compagnie et les propriétaires, ou toutes les autres personnes qui au-

Désignation des commissaires.

raient à faire valoir des droits sur les terres qui sont destinées au canal, ou qui pourraient être endommagées.

ARTICLE 32.

Mode de remplacement de commissaires en cas de mort, etc.

Si l'un des commissaires mourait, ou qu'il donnât sa démission, ou cessât de résider dans un des comtés de Surrey et de Kent, les autres commissaires se réuniraient en assemblée générale, et consigneraient, dans une délibération signée par eux, le choix qu'ils ont fait pour remplacer leurs anciens collègues. Les nouveaux commissaires ainsi nommés, auront les mêmes pouvoirs que ceux désignés dans cet acte.

ARTICLE 33.

Dans certains cas, de nouveaux commissaires peuvent être désignés par le juge-de-paix, lors des assises.

Dans le cas où le restant des commissaires négligerait, ou refuserait d'en désigner de nouveaux, et que le nombre ne serait plus aussi considérable pour former une assemblée, c'est-à-dire au-dessous de trente, alors, et dans ce cas seulement, la compagnie pourra former, lors de la tenue des assises, une plainte au juge-de-paix qui, après avoir pris toutes les informations nécessaires, est autorisé à désigner de nouveaux commissaires qui auront une autorité égale à celle des anciens.

ARTICLE 34.

Les commissaires étant juges-

Si l'un des commissaires était juge-de-paix des

cantons de Surrey et de Kent, rien ne s'oppose à ce qu'il exerce les fonctions de son ministère, pour l'exécution de l'article qui précède.

de-paix, peuvent cependant faire, pour l'exécution de ce bill, des actes de leur ministère.

ARTICLE 35.

Qualités requises pour être commissaires.

Ne pourront être commissaires ceux qui occuperont une place lucrative dans les emplois accordés par la compagnie; ceux qui seront intéressés dans la concession, et les personnes qui auront des intérêts à discuter avec la compagnie, comme propriétaires des terrains destinés au canal, etc. Pour être commissaire, il faut résider dans le comté de Surrey, ou celui de Kent, être tenancier de biens immeubles d'un revenu de 150 guinées, ou être propriétaire d'un capital de 5,000 liv. st. : les biens de la femme peuvent, dans ce cas, être ajoutés à ceux du mari pour réunir ces conditions. Aucune personne ne pourra agir comme commissaire, avant d'avoir souscrit la déclaration suivante.

« Je jure (si c'est un quaker, le mot sera « remplacé par j'affirme solennellement) que je « suis réellement et *bona fide* tenancier d'im« meubles d'un revenu de 150 liv. st. dégagés « de toutes charges (ou propriétaire d'un capital « de 5,000 l. st.), et que je ne serai dirigé par au« cune faveur, ni par aucune affection dans l'exer« cice des devoirs qui me sont confiés par l'acte « passé la 41e année du règne de George III, dont le « titre est ainsi conçu (transcrire le titre du bill). »

« Dieu veuille m'assister. »

Personne ne pourra agir comme commissaire qu'il n'ait répété le même serment devant toute l'assemblée réunie : si cependant quelqu'un, ne réunissant pas toutes les qualités qui sont exigées d'un commissaire, se permettait d'en remplir les fonctions, il serait condamné, pour un délit aussi grave, à une amende de 50 liv. sterl. au profit de la compagnie, et à tous les frais du procès qui serait soumis à la décision de la cour de Westminster.

ARTICLE 36.

Assemblée des commissaires.

Sur la requisition faite par écrit à trois ou plus de commissaires désignés dans cet acte, par tous ou la moitié des membres de la compagnie, ou par un fermier ou un propriétaire de terrains qui seraient destinés au canal, aux aquéducs, etc., de se former en comité général, les commissaires ainsi requis devront, dans les sept jours de cette requisition, convoquer une assemblée générale, dont la réunion aura lieu au plus tôt dans les quatorze jours, et au plus tard dans les vingt-un jours qui suivront la date de la convocation. Dans leur première assemblée, les commissaires choisiront parmi trois candidats présentés par la compagnie, celui qui doit remplir les fonctions de secrétaire : ils pourront le changer dans une prochaine assemblée, s'ils le jugent convenable, et en déléguer un autre qui sera cependant pris parmi les candi-

dats désignés par la compagnie; le salaire de ce secrétaire est à la charge de la compagnie.

Toutes les délibérations des commissaires seront littéralement transcrites par le secrétaire sur un registre particulier, fourni par la compagnie. Lorsqu'elles seront signées par les commissaires, dont le nombre sera déterminé dans l'article suivant, ou par le secrétaire, s'il en a reçu l'autorisation spéciale, les délibérations seront considérées comme authentiques par les tribunaux.

Les commissaires ne pourront, dans aucun cas, délibérer sur les intérêts divers soumis à leur décision, si leur réunion n'a pas été indiquée quatorze jours auparavant, dans les gazettes qui circulent habituellement dans le comté où cette assemblée s'est réunie.

Les pouvoirs et l'autorité accordés par cet acte aux commissaires pourront, de temps à autre, être confiés à la majorité de ceux présents aux assemblées, lorsque le nombre des commissaires ne sera pas au-dessous de cinq; dans ce cas, on désignera un président dont l'opinion l'emportera lorsque les suffrages seront partagés.

ARTICLE 37.

De temps en temps, et sur la demande faite au secrétaire, par tous ou la moitié des actionnaires, ou par trois et plus des fermiers ou pro- Assemblées spéciales des commissaires.

priétaires de terrains destinés au canal, aux aquéducs, etc., de convoquer une assemblée spéciale de commissaires, ce secrétaire sera obligé de convoquer cette assemblée, et d'indiquer le lieu où elle se tiendra : la réunion ne pourra pas être avant les quatorze jours, ni après les vingt-un jours qui suivront cette demande.

Les commissaires ainsi prévenus devront se réunir pour décider les questions qui leur seront présentées. Si l'importance et la difficulté de ces questions n'en permettent pas la solution dans un seul jour, et si les commissaires ne sont pas en nombre suffisant pour délibérer, ceux qui composeront l'assemblée auront le droit de l'ajourner; mais cet ajournement ne pourra pas être fixé à plus de deux mois. Si les commissaires omettaient de fixer l'époque et le lieu de la nouvelle assemblée, alors et aussi souvent que le même cas se présenterait, le secrétaire devra, par un avis public, convoquer les commissaires dans le local où la dernière assemblée a été tenue.

Toutes les assemblées des commissaires, pour décider les contestations entre la compagnie, et les autres personnes intéressées, se tiendront dans un rayon qui ne dépassera pas de deux milles la situation du terrain en litige.

ARTICLE 38.

Pouvoirs accor- Les commissaires sont autorisés et même re-

quis d'éclairer leur opinion sur la valeur des terres, par le témoignage de témoins, desquels ils pourront exiger un serment, et de déterminer dans une délibération qu'ils devront signer, quel prix la compagnie doit acquitter pour la cession des terrains nécessaires au canal, et quelles sont les indemnités à accorder aux propriétaires et aux fermiers dont les terres seront dégradées, inondées par l'effet des différents travaux que l'exécution du canal rendra sans doute nécessaires.

dés aux commissaires pour fixer le prix des terres prises pour le canal.

ARTICLE 39.

Si la compagnie, ou les propriétaires des terrains destinés au canal, trouvent que la décision des commissaires froissent leurs intérêts; si dans les vingt-un jours qui suivront cette décision, ils en préviennent par écrit le secrétaire de la compagnie; si après deux significations faites à leur domicile, les propriétaires refusent de recevoir le montant de l'estimation, ou invoquent leur état de minorité, de femme sous puissance de mari; s'ils refusent de remettre les titres; alors et dans ce cas, les commissaires ont le droit, et sont même requis de présenter une requête au sheriff du comté dans lequel ces discussions s'éleveront. Si ce sheriff, ou son suppléant était membre de la compagnie, ou exerçait une place qu'elle lui aurait confiée, où qu'il eût un intérêt quelconque dans cette en-

Si les parties croient leurs intérêts lésés par la décision des commissaires, elles pourront soumettre leurs réclamations à un jury.

treprise, alors la requête sera présentée à un des commissaires (coroner) qui doit être également étranger aux intérêts du canal. Si tous ces commissaires (coroners) avaient le même motif d'exclusion, on s'adresserait alors à celui qui exerçait précédemment la place de sheriff. S'il n'occupe aucun emploi dans la compagnie, il ordonnera aux différents juges, suppléants, commissaires, de nommer un jury. Les juges, suppléants et commissaires, sont en conséquence requis de nommer sur le champ un jury composé de douze personnes, ayant les qualités voulues par les lois du royaume; elles seront tenues de se réunir dans le lieu, et à l'époque qui aura été désignée, et qui ne pourra être ni moins de huit jours, ni plus de quatorze jours, à dater de la requête présentée par les commissaires. Dans le cas où tous les jurés ne seraient pas réunis le jour fixé, le sheriff et le commissaire désigneront un ou plusieurs des spectateurs qui réuniraient les qualités requises pour compléter le nombre de douze. Les obligations ordinaires au jury, et les droits des intéressés sont les mêmes que dans les instances ordinaires.

Les commissaires sont également autorisés à appeler, devant le jury, les témoins qui pourraient éclairer les décisions, et exiger d'eux un serment : ils peuvent aussi ordonner au jury, ou à six et plus de personnes qui le composent, de faire une descente de lieux; et après avoir

prêté serment de ne pas s'écarter de leurs devoirs (les commissaires sont autorisés à recevoir ce serment), le jury déterminera la somme ou la rente annuelle à payer pour l'acquisition, ou pour l'indemnité des terrains, etc. Les commissaires rendront alors un jugement conforme à la déclaration du jury, qui sera exécutoire et en dernier ressort.

ARTICLE 40.

Le sheriff est obligé de convoquer le jury.

Si le sheriff, ou les autres personnes chargées de convoquer le jury, négligeait de remplir ce devoir important, il sera condamné à une amende qui ne pourrait excéder 50 liv. sterl., ni être au-dessous de vingt.

Si une personne désignée pour être juré ne comparaissait pas, ou refusait d'en remplir les fonctions, elle devra acquitter une amende de 5 liv. sterl. La même peine sera supportée par toutes les personnes qui, étant convoquées par les commissaires pour donner leurs opinions sur les questions qui leur seront soumises, ne se rendraient pas à cette invitation.

Les commissaires auront le pouvoir de prononcer les amendes, et d'en destiner le montant au profit des personnes qui auraient éprouvé, par l'absence de celles convoquées, des pertes, ou des dommages.

ARTICLE 41.

Punition des

Toutes les personnes appelées pour assurer

personnes coupables d'un parjure.

l'exécution de cet acte, qui, sciemment et de propos délibéré, donneraient un faux témoignage, en présence des commissaires, des jurés ou des juges-de-paix, seront soumises aux mêmes peines et aux mêmes amendes que celles que les lois infligent aux parjures.

ARTICLE 42.

Indemnités à accorder.

Si un jury était réuni, et que des témoins fussent également appelés devant les commissaires seulement, ou en présence des commissaires et du jury réunis, les commissaires sont autorisés à accorder aux jurés et aux témoins une gratification qui puisse compenser leurs dépenses, les frais du voyage, et l'éloignement de leurs affaires.

Dans le cas où le jugement déterminera que la somme à payer pour l'acquisition des terrains et pour les indemnités de ceux dégradés, sera plus forte que celle offerte par toute, ou par la moitié de la compagnie devant les commissaires; dans le cas aussi où des discussions concerneraient des personnes absentes, ou n'ayant pas le droit de régler elles-mêmes leurs intérêts; alors toutes les dépenses relatives à l'indemnité des commissaires, à celle du jury, et aux frais du procès, seront supportées par la compagnie; mais si le jugement fixe, pour le paiement des terres et des indemnités, la même somme que celle qui avait été offerte par la compagnie, ou

qui avait été fixée par les commissaires, ou même une somme moins forte, alors tous les frais que la compagnie devait supporter dans l'hypothèse précédente seront à la charge des personnes intéressées.

Les frais seront déduits des sommes qui resteraient à payer pour les prix des acquisitions, ou sur le montant des indemnités ou de la somme entière, si aucun paiement d'à-compte n'a été fait. Dans le cas où les différents frais excèderaient la somme due par la compagnie, la demande en remboursement sera portée devant le tribunal de Westminster.

ARTICLE 43.

Les personnes qui demanderont la convocation d'un jury, devront fournir une caution pour le paiement des frais.

Les personnes qui élèveraient des plaintes sur l'estimation de leurs propriétés, et qui voudraient en faire prononcer une nouvelle par un jury, devront, avant que les commissaires n'en demandent la convocation, présenter au trésorier de la compagnie, deux cautions solvables qui contracteront l'engagement de payer 100 liv. sterl. d'amende et tous les frais du procès, si le prix des terrains ou l'indemnité des dommages réglés par le jury, est égal ou inférieur à celui offert par la moitié ou toute la compagnie, et accepté par les commissaires.

ARTICLE 44.

Les commissaires ne pourront prendre

Les commissaires ne sont pas obligés, et ne peuvent même pas, en vertu de cet acte, rece-

connaissance des plaintes, que dans le cas où elles auraient été précédemment portées à la compagnie.

voir une plainte formée par une ou plusieurs personnes, dont les intérêts seraient lésés; à moins qu'elle n'ait été présentée quinze jours auparavant à la compagnie, à son trésorier ou secrétaire, et à ses agents connus, ou à ses receveurs. Toute plainte sera proscrite et annullée, si elle n'est pas faite dans les trois mois qui suivront les dégradations commises.

ARTICLE 45.

Indemnités à accorder aux propriétaires des dîmes.

Des indemnités, dont le réglement sera le même que pour celles désignées dans les articles précédents, seront accordées aux propriétaires de dîmes dont sont grevés les terrains destinés au canal et aux autres ouvrages.

Toutes les dîmes appartenant à des établissements religieux seront converties en rentes annuelles.

ARTICLE 46.

Distinguer dans les jugements la valeur d'un terrain appartenant à une personne, et le dommage pour les dégradations commises sur un autre terrain dont la même personne est propriétaire.

Les commissaires et les jurés distingueront toujours dans leurs jugements, le prix d'un terrain appartenant à un tiers, de l'indemnité que ce tiers réclame pour les dommages qu'une autre de ses propriétés éprouve de l'ouverture du canal, ou de la construction des ouvrages qui en dépendent.

ARTICLE 47.

La compagnie pourra se mettre en posses-

Afin de ne pas arrêter, ni suspendre les travaux relatifs au canal, la compagnie pourra se

mettre en possession des terres qui lui sont nécessaires, aussitôt que leur valeur et les indemnités seront réglées entre elles et les parties intéressées; ou qu'elles seront déterminées par les commissaires ou par le jury; et dans le cas où le paiement entier aura été effectué; ou qu'on aura fait des offres suffisantes, ou donné des cautions dont la solvabilité aura été reconnue.

sion des terres, soit en en payant la valeur, ou en donnant des cautions solvables.

Si les personnes propriétaires de ces terrains, ou y ayant un intérêt quelconque, ne pouvaient donner aucun titre qui pût satisfaire la compagnie; si elles refusaient de recevoir les sommes fixées par les commissaires, ou le jury; si on ne pouvait les découvrir, ou qu'elles fussent inconnues, alors en versant la somme à la banque d'Angleterre, ou en la déposant entre les mains du trésorier qui la tiendrait à la disposition des personnes intéressées; ou même en fournissant des cautions reconnues solvables par les commissaires; la compagnie est autorisée à se mettre en possession des terrains, héritages, etc., et elle jouira, à dater de cette époque, de l'entière propriété et du revenu de ces immeubles.

Il est expressément défendu à la compagnie de s'emparer d'aucune terre avant d'avoir payé, ou offert la valeur par les voies légales, ou donné des cautions solvables pour en assurer le paiement; à moins cependant qu'elle n'en obtienne l'autorisation des parties intéressées.

ARTICLE 48.

La décision des commissaires, et le jugement des jurés seront consignés sur un registre par le greffier de la justice-de-paix.

La décision des commissaires, et le jugement des jurés seront consignés sur un registre, par le greffier du juge-de-paix, dans l'arrondissement duquel la discussion se sera élevée.

Toutes les personnes, sans exception, pourront demander la communication de ce registre, en payant un shelling de droit de recherche, ou exiger une copie, en acquittant six pences par cent mots, et ainsi en proportion du plus ou du moins de mots.

ARTICLE 49.

Emploi du prix de vente des biens appartenant à des corps politiques, mineurs, etc.

Les sommes dues aux corps politiques, corporations, fidéi-commissaires, exécuteurs testamentaires, aux administrateurs, tuteurs, curateurs et autres personnes agissant légalement dans les intérêts des mineurs, idiots, etc., dont les propriétés devront être achetées, ou endommagées pour l'exécution du canal, seront payées ainsi qu'il suit:

Si la somme est de 200 liv. st., ou au-dessus, on la versera à la banque d'Angleterre, et on l'inscrira avec l'autorisation du magistrat défenseur-né des droits des mineurs et des interdits, sous les noms des personnes que trois des commissaires désigneront. L'emploi de cette somme, soit pour payer des dettes, soit pour acheter des rentes sur l'état, ou pour d'autres usages,

ne pourra être fait que d'après l'autorisation spéciale de la haute cour de la chancellerie.

Si la somme est au-dessous de 200 liv. sterl., et au-dessus de 20 liv. st., elle sera également versée à la banque, jusqu'à ce qu'on trouve un placement favorable ; mais alors la haute cour ne sera pas appelée à discuter l'avantage de ce placement : les commissaires auront seuls le droit de le déterminer.

Enfin, si la somme à payer n'excède pas 20 liv. sterl., elle sera exclusivement mise par les commissaires à la disposition des tuteurs, fidéi-commissaires, curateurs, etc., qui la placeront de la manière la plus utile aux personnes dont la loi leur a confié les intérêts.

Les quittances données à la compagnie par les tuteurs, qui auront reçu d'ailleurs des commissaires l'autorisation de les faire, seront valables.

ARTICLE 50.

Les personnes en possession des propriétés lors du règlement du prix des ventes seront considérées comme seuls propriétaires, jusqu'à ce que la haute cour de la chancellerie ait décidé le contraire.

Dans le cas où l'on réclamerait sur la légitimité de la propriété de l'argent placé dans la banque d'Angleterre, au nom des personnes qui étaient en possession des terrains nécessaires au canal lorsque le prix en a été fixé, ces mêmes personnes n'en continueront pas moins à être considérées comme propriétaires et à toucher les intérêts, jusqu'à ce que la haute cour de la chancellerie ait reconnu que

leur possession était illégitime, et que les réclamants sont les seuls et véritables propriétaires des terrains concédés à la compagnie.

ARTICLE 51.

La hauta cour de justice règle dans quelques cas les frais de rachat et de mutation de propriétés.

Si, par raison d'incapacité des corporations à régir leurs biens, la valeur des terrains devait être convertie, par qui de droit, en acquisition d'immeubles, la haute cour de justice est autorisée, dans quelques circonstances, à régler les frais, et à fixer ceux que la compagnie devra payer.

ARTICLE 52.

Les personnes qui ont des droits sur les terrains concédés à la compagnie par le présent acte, sont tenues de les faire valoir dans un délai fixé.

Les personnes qui ont des titres, intérêts, droits d'usage, ou de propriété, etc., sur un immeuble concédé par cet acte à la compagnie, devront, dans l'espace de cinq ans, à dater de la vente, faire enregistrer leurs titres, etc., et l'objet de leurs réclamations, dans un registre que le greffier de la justice-de-paix est requis de préparer. Chaque enregistrement est soumis à un droit de 5 sh.

Toutes les personnes quelconques qui n'exerceront pas leurs droits dans ce délai, ou qui, les ayant exercés, négligeraient de les faire valoir en justice, dans les cinq années qui suivront l'enregistrement de leurs titres, etc., seront à jamais déchues de leurs prétentions, quels qu'en soient l'objet et l'étendue, et ladite compagnie sera propriétaire incommutable.

ARTICLE 53.

Les personnes dont les réclamations sont prescrites, par rapport à la compagnie, peuvent cependant intenter une action contre celui ou ceux qui auraient reçu le prix provenant des immeubles sur lesquels ils auraient des droits. Si la justice fait droit à leurs demandes, non-seulement le capital leur sera remboursé, mais encore ils en toucheront les intérêts, qui seront réglés d'après les revenus de ces terrains avant la cession faite à la compagnie.

Les personnes dont les droits sont prescrits par rapport à la compagnie, peuvent poursuivre celles qui ont reçu les prix de vente des terrains dont ils réclament la propriété.

ARTICLE 54.

Les fermiers qui ne jouissent que pour un an, ou d'année à autre, des terres destinées au canal, et toutes personnes dont les droits seront aussi limités que ceux desdits fermiers, abandonneront la possession desdits terrains à la compagnie, six mois après en avoir été prévenus par elle, ou par un, ou plusieurs de ses délégués. Si les détenteurs refusaient d'acquiescer à sa demande, la compagnie portera plainte au shériff du comté où les propriétés sont situées, afin d'obtenir la mise en possession : ce shériff est requis, en vertu du présent acte, de faire, sur-le-champ, procéder à cette mise en possession, et de condamner les récalcitrants à des dommages et intérêts.

Les fermiers qui n'ont qu'un an de jouissance des terrains cédés par l'acte à la compagnie, devront les abandonner à ladite compagnie six mois après en avoir été prévenus par elle.

26.

ARTICLE 55.

Remboursement des créances hypothécaires.

Lorsque les biens concédés à la compagnie seront hypothéqués, la compagnie est autorisée à payer; sur le prix de la vente, le capital et les intérêts aux créanciers hypothécaires; mais elle devra les prévenir, par écrit, six mois avant de faire le remboursement. Si le paiement a lieu à l'époque prescrite, les créanciers devront faire une cession de leurs droits en faveur de la compagnie.

Si un ou plusieurs créanciers refusaient de recevoir le remboursement, tous les intérêts cesseraient, à dater du jour du refus; la compagnie pourrait alors, pour se liquider, verser, à l'époque du remboursement, le capital et les intérêts à la banque d'Angleterre, pour le compte des créanciers. Le caissier donnera de cette somme un récépissé dans les formes prescrites.

La compagnie, dès ce moment, sera considérée comme seule propriétaire de ces droits hypothécaires.

ARTICLE 56.

Les commissaires fixent les indemnités dues aux fermiers dans les prix de la vente des terrains.

Les commissaires sont chargés de régler quelle est la portion du prix de vente ou des indemnités qui doit être allouée aux fermiers des terrains concédés pour le canal.

ARTICLE 57.

Concession d'eau par la compagnie aux

Les habitants des villes de Croydon, etc., et tous ceux demeurant dans un rayon de deux

milles du canal et aquéducs exécutés par la compagnie, sont autorisés à ouvrir des tuyaux de conduite allant desdits canal et aquéducs à leur maison, à charge, par eux, de convenir d'avance, avec la compagnie, de la grosseur des tuyaux et des autres conditions.

habitants voisins du canal ou des aquéducs. Amendes contre les délinquants.

Ils paieront, à ladite compagnie, pour concession d'eau, une redevance qui sera réglée de gré à gré, et payable par année, par trimestre, ou par mois. La compagnie, en cas de non-paiement, est autorisée à empêcher l'entrée des eaux du canal dans les maisons des personnes qui n'auraient pas rempli leurs engagements.

L'arriéré des redevances sera recouvré par le moyen de la saisie et vente à l'encan des marchandises et des biens des débiteurs.

Les personnes qui, sans avoir d'autorisation de la compagnie, établiraient des tuyaux de communication avec le canal ou les aquéducs, seraient condamnées à payer à la compagnie une somme qui ne pourra être au-dessus de 20 sh., ni au-dessous de 10 sh. par jour, à dater de celui de l'établissement des tuyaux.

ARTICLE 58.

Précaution à prendre quand on placera ou réparera des tuyaux de conduite. Amende encourue.

Lorsque la compagnie, ou des propriétaires autorisés par elle, feront des fouilles pour placer ou réparer des tuyaux de conduite, établis en vertu de cet acte, les ouvertures devront être bouchées et les décombres enlevés dans le plus

court délai. Pendant les travaux, on devra placer des garde-fous et des lampions pour prévenir les accidents. En cas de négligence, l'amende ne pourra être au-dessus de 5 liv. st., ni au-dessous de 5 sh.

ARTICLE 59.

Amendes encourues par les délinquants qui nuiraient à la salubrité des eaux.

Il est défendu de laver dans le canal, ou réservoir, aquéduc, des chiens, ou autres animaux, d'y nettoyer de la toile, de la laine, cuir, peaux, etc.; d'y jeter aucune substance mal-saine; d'y conduire les eaux des égoûts, cloaques, etc.; de troubler la limpidité des eaux du canal, ou aquéduc, etc., et de nuire, d'une manière quelconque, à leur salubrité, sous peine d'une amende, qui ne pourra être ni au-dessus de 5 liv. st., ni au-dessous de 5 sh.

ARTICLE 60.

Amendes encourues par les délinquants qui prendraient de l'eau sans autorisation.

Toute personne qui tirerait de l'eau du canal sans autorisation de la compagnie, ou qui, étant autorisée à établir des tuyaux de communication, partagerait avec d'autres les eaux concédées; toute personne, enfin, qui parviendrait à diminuer les eaux du canal ou des aquéducs, sera condamnée, pour chaque délit, à une amende qui ne pourra être de plus de 10 guinées, ni moins de 5 sh. Il sera, en outre, permis à la compagnie de priver d'eau ceux qui auraient commis l'un ou l'autre de ces délits.

ARTICLE 61.

En cas de feu, ou de rupture imprévue des tuyaux de conduite, les particuliers autorisés qui donneront de l'eau à leurs voisins n'encourront pas les peines de l'article précédent. Il est prescrit aux propriétaires de faire réparer leurs tuyaux aussitôt qu'on s'apercevra qu'ils sont en mauvais état.

Exception à l'article précédent.

ARTICLE 62.

La compagnie de Croydon ne pourra, sous aucun prétexte, fournir de l'eau du canal, aquéducs, etc., aux habitants de Eart-Greenvich et Sayescourt, les sieurs Yarnold et Waston ayant obtenu, par acte de la 13e année du règne de Guillaume III, le privilège, pour cinq cents ans, de conduire des eaux de la Ravensbourne dans les maisons de Eart-Greenvich et Sayescourt.

Défense à la compagnie de fournir des eaux aux habitants d'Eart-Greenvich et Sayescourt.

ARTICLE 63.

Les actionnaires formant la compagnie de Croydon sont autorisés à faire une première mise de fonds de 50,000 liv. st., qui seront employées à acquitter les dépenses du bill de concession, des plans, cartes et rapports, et autres imprévues; celles de l'exécution du canal, aquéducs, et des autres ouvrages accessoires.

Les 50,000 liv. st. seront divisées en actions de 100 liv. st. chacune. Aucune corporation, aucune personne inscrite pour faire partie de la

La compagnie fera un premier appel de fonds de 50,000 liv sterl.

compagnie, ne pourra être propriétaire de moins d'une action, ni de plus de cinq, excepté par succession ou mariage, sous peine de confiscation, au profit de la compagnie, du surplus des cinq actions.

Les actionnaires, soit corps politiques, corporations ou particuliers, auront droit aux intérêts, revenus, bénéfices, en raison du nombre de leurs actions.

Ils acquitteront le montant de leurs actions ainsi qu'il sera fixé dans les articles suivants.

ARTICLE 64.

Les actions sont considérées comme meubles.

Les actions, soit qu'elles soient souscrites par des corporations, ou par des particuliers, seront considérées comme mobilières, transmissibles, comme telles, et ne pourront être considérées comme immeubles.

ARTICLE 65.

Les actionnaires auront un vote par action; mais on ne pourra pas en avoir plus de cinq.

Les actionnaires, soit corporations ou particuliers, auront un vote par chaque action; mais une même personne ne peut avoir droit, quel que soit d'ailleurs le nombre de ses actions, à plus de cinq votes.

Dans les assemblées, les actionnaires pourront se faire représenter en donnant leurs procurations; mais ils ne pourront choisir des mandataires que parmi les actionnaires; les mandataires auront les mêmes droits que les actionnaires.

Les questions qui seront discutées dans les assemblées seront décidées à la majorité des votes, en comptant un vote par chaque action. Personne ne pourra voter pour plus de cinq actions, ni agir comme mandataire pour plus de cinq propriétaires absents. Un mandataire ne pourra, dans aucun cas, émettre plus de cinq votes.

« Je, soussigné, ......, un des propriétaires « du canal Croydon, constitue et désigne (M$^r$ ...), « pour être mon mandataire, et voter en mon « nom et pendant mon absence, sur toutes les « questions d'intérêt quelconques qui seront dis- « cutées dans l'assemblée de la compagnie des « propriétaires dudit canal, et lui donne pou- « voir d'émettre l'opinion qu'il jugera la plus fa- « vorable aux intérêts de la compagnie; en foi de « quoi j'ai signé. Formule de procuration.

« A ......., le ............. »

A chaque assemblée générale, un des actionnaires présents sera nommé président, à la majorité des suffrages. Le président aura non-seulement sa voix comme propriétaire; mais, en cas de partage dans les suffrages, son vote sera décisif.

ARTICLE 66.

Dans le cas où la somme de 50,000 liv. st., accordée par l'article 63, ne serait pas suffisante pour terminer le canal, les autres ouvrages, etc., Nouvel appel de fonds de 30,000 liv. st.

et payer toutes dépenses relatives à cette entreprise, il sera permis à la compagnie de faire un nouvel appel de fonds, de 30,000 liv. st., soit en créant de nouvelles actions, soit en admettant de nouveaux souscripteurs.

Les corps politiques, corporations, particuliers, qui souscriront pour cette somme, seront considérés comme propriétaires, auront également un vote par action, et jouiront des mêmes avantages que les premiers actionnaires.

ARTICLE 67.

Emprunt à faire par la compagnie.

La compagnie, ou son comité, est autorisée, si elle le juge plus convenable, d'emprunter tout ou partie de ladite somme de 30,000 liv., en hypothéquant la propriété du canal et les droits de péage fixés par cet acte. Cet emprunt donnera droit à des intérêts payables aux créanciers, leurs héritiers, successeurs, etc.

Les obligations seront ainsi souscrites :

« En vertu de l'acte passé dans la 41e année « du règne de Georges III, intitulé : *Acte*, etc. « (indiquer le titre); nous, soussignés, formant « la compagnie du ......, propriétaires du ca- « nal de Croydon, réunis en vertu dudit acte, « nous donnons, pour la garantie de la somme « de ...., que nous a prêtée Mr A. B. de ...., « et hypothéquons, à son profit et à celui de ses « héritiers, successeurs, etc., ledit canal, les « ouvrages qui en dépendent, les droits de péage,

« et tous nos titres, droits, etc., dans cette en-
« treprise, jusqu'au remboursement de ladite
« somme de ..., ainsi que les intérêts, fixés à
« .... (tant pour cent).

« Donné, en notre séance, le ........ »

Toutes les obligations seront souscrites dans les mêmes termes, sans accorder pour le paiement, ou pour la garantie, aucune priorité à aucun des créanciers.

Un état de ces obligations, contenant la date, le nom du créancier, la somme empruntée, le montant de l'intérêt, sera transcrit, dans les trente jours de la date de chaque obligation, sur un ou plusieurs registres ouverts, pour cet objet, par le secrétaire de la compagnie; les propriétaires, créanciers, ou toutes personnes intéressées, auront le droit d'examiner le registre, sans être soumis à aucun droit.

Les créanciers auront le droit de transférer leurs obligations. Le modèle de ces transferts doit être ainsi conçu.

Modèle de transfert.

« Je, A. B... de ...., ayant reçu de C... D... de ....
« la somme de ......, déclare lui transférer une
« obligation hypothécaire souscrite en ma fa-
« veur par la compagnie des propriétaires du
« canal Croydon, à ......., en date du ........, et
« céder pour la garantie de ladite somme de ......,
« ainsi que des intérêts qui sont et seront exi-
« gibles, tous mes droits audit C... D..., ses hé-
« ritiers ou ayant cause.

« Fait à ....., le .........»

Chaque transfert sera présenté dans les trente jours de la date, au secrétaire de la compagnie des propriétaires, qui l'enregistrera sur son registre, de la même manière que l'obligation principale aura été portée. Le secrétaire recevra l'indemnité qui sera fixée par la compagnie; mais elle ne pourra excéder 2 sh. et 6 pen. par chaque transcription. Les transferts donneront aux seconds créanciers les mêmes droits qu'avaient les premiers.

Frais de transcription.

Les intérêts des sommes empruntées seront payés tous les six mois, et toujours auparavant que les dividendes dus à la compagnie soient acquittés aux membres qui la composent.

ARTICLE 68.

Les créanciers hypothécaires ne pourront jamais être considérés comme propriétaires des actions.

Les créanciers désignés dans les articles précédents ne pourront jamais être considérés comme propriétaires d'action; ils ne seront point autorisés à voter, ni pour eux, ni par procuration, dans les assemblées de la compagnie.

ARTICLE 69.

La compagnie doit prévenir les créanciers six mois d'avance du remboursement de leurs créances.

Les sommes ainsi prêtées ne pourront être remboursées que six mois après l'avertissement qui en sera donné par la compagnie aux créanciers, et dans leur domicile actuel, à moins que les créanciers consentent à tout autre arrangement.

ARTICLE 70.

Lieu de réu-

La première assemblée de la compagnie sera

tenue à Croydon, à l'hôtel de ....., le troisième lundi après l'obtention du bill. Toutes les autres assemblées, excepté celles générales et spéciales, dont il sera question dans les articles suivants, se réuniront le premier lundi du mois de juin de chaque année, à dix heures du matin, à l'endroit qui aura été fixé par la précédente assemblée. L'annonce de l'assemblée générale sera publiée dans les gazettes des comtés que traverse le canal, ou de toute autre manière qui aura été arrêtée dans les précédentes assemblées.

nion de l'assemblée générale.

Époque de la réunion.

Dans les assemblées générales, la compagnie élira, parmi ceux de ses membres qui possèdent trois actions, un comité composé de quinze personnes, ou même davantage, chargé de diriger les affaires de ladite compagnie.

Nomination d'un comité.

A chaque assemblée générale, les actionnaires auront le droit de changer les membres du comité, et les employés sous leurs ordres; ils pourront aussi révoquer ou modifier celles des dispositions de cet acte qui ne sont relatives qu'à la manière de s'administrer entre eux, à l'exception, cependant, de la formation des comités, et de la tenue des assemblées générales, qui doivent avoir lieu aux époques fixées.

Les propriétaires de ce canal auront aussi le pouvoir de faire des réglements, et de prendre les mesures qu'ils jugeront convenables pour la meilleure administration de la compagnie et des comités, et pour la surveillance des travaux,

des agents payés par eux, et des bateliers naviguant sur le canal. Ils auront aussi le droit de réprimer les délits et de fixer et faire payer les amendes au-dessous de 10 liv. st.

Les réglements rédigés sous le sceau de la compagnie seront imprimés, et serviront de base dans les décisions des tribunaux, autant, toutefois, qu'ils ne seront pas contraires aux lois du royaume, ni aux dispositions du présent acte.

Chaque assemblée générale aura le droit de se faire représenter, d'examiner et d'arrêter les comptes des sommes employées pour le canal, aquéducs, etc., par le trésorier, le receveur des actions, et par toute personne autorisée par la précédente assemblée. Dans ce cas, les votes par procuration ne seront pas admis dans la reddition et le réglement des comptes.

La compagnie aura le pouvoir de s'ajourner, et de fixer l'époque et le lieu où de nouvelles assemblées seraient tenues.

ARTICLE 71.

Les assemblées générales n'ont le droit de délibérer que lorsque les personnes présentes réunissent au moins 50 actions ou votes.

Si dans une assemblée générale convoquée extraordinairement, les personnes présentes ne réunissaient pas entre elles cinquante actions, soit comme propriétaires ou mandataires, elles n'auraient le droit, ni de nommer un comité, ni de révoquer et réélire quelques membres de l'ancien comité : dans ce cas, une nouvelle assemblée se réunirait de droit quatre semaines

après. Si dans la nouvelle assemblée la même difficulté se présentait, une autre assemblée serait également convoquée quatre semaines après celle-ci. Si dans cette troisième assemblée les personnes présentes ne réunissaient pas entre elles cinquante actions ou votes, le comité alors existant continuerait ses fonctions jusqu'au premier lundi du mois de juin, époque fixée par cet acte pour la réunion de l'assemblée générale.

ARTICLE 72.

Il sera permis à cinq propriétaires ayant chacun cinq actions, de convoquer une assemblée générale et spéciale dans les vingt-un jours, à dater de l'insertion dans les gazettes des comtés de Surrey et de Kent, ou de la publication faite conformément aux formes prescrites par une assemblée générale. On fera connaître en même temps le motif de la réunion, le jour et le lieu où elle se tiendra. Le rendez-vous sera choisi dans un rayon de deux milles du canal.

**Cinq propriétaires possédant chacun cinq actions peuvent convoquer une assemblée générale et spéciale.**

Les actionnaires sont autorisés à se réunir, en vertu de cette convocation, et à discuter seulement les objets indiqués dans l'avis; les décisions prises, et les réglements adoptés (si les membres présents sont propriétaires, ou mandataires de trente actions au moins), auront la même force que s'ils avaient été arrêtés en assemblée générale.

ARTICLE 73.

Nomination et remplacement des employés de la compagnie.

Il est permis aux actionnaires réunis en assemblée générale, il leur est même prescrit de nommer par une délibération qu'ils devront signer, et sur laquelle le sceau de la compagnie sera apposé, un ou plusieurs trésoriers, un ou plusieurs secrétaires de ladite compagnie, en exigeant de ces trésoriers, receveurs et secrétaires, chargés de recevoir, conserver ou dépenser les fonds, des cautionnements dont le montant sera déterminé par ladite compagnie.

Les secrétaires seront obligés d'enregistrer, sur des registres fournis par la compagnie, les noms et le domicile des propriétaires du canal, ainsi que tous les réglements et transactions de ladite compagnie et du comité.

Chaque actionnaire aura le droit d'examiner et vérifier les registres, dont la communication lui sera donnée gratis par le secrétaire, soit de la compagnie, du comité, ou des commissaires. Il pourra aussi exiger copie de toutes les décisions qui y sont insérées, en payant six pences pour chaque cent mots. Si le secrétaire de la compagnie, du comité, ou même celui des commissaires, refusait de donner en communication les registres à un actionnaire, ou de faire les copies demandées au taux fixé, ce secrétaire devra payer, pour chaque délit de cette espèce,

une amende qui ne pourra être de plus de 5 liv. sterl., ni moindre de 40 shellings.

En cas de mort, de démission, négligence, impéritie, abus de confiance des trésoriers, receveurs, secrétaires, il sera permis à une assemblée générale, spéciale, ou au comité de la compagnie de les remplacer. Si les successeurs meurent, donnent leur démission ou sont destitués, alors, et dans tous les cas semblables, l'assemblée générale spéciale, et le comité, ont le droit de réélire; mais les nominations faites par le comité ne sont que provisoires, et les fonctions des personnes désignées par lui ne pourront durer que jusqu'à la première assemblée générale spéciale, qui confirmera ces choix, ou désignera d'autres personnes.

Les trésoriers, receveurs, secrétaires, ainsi que tous les autres employés de la compagnie qui donneraient leur démission ou la recevraient, et les héritiers de ceux décédés, sont obligés de présenter au comité, dans les vingt jours qui suivront l'avertissement, tous les registres, comptes, papiers quelconques relatifs à leurs fonctions, qu'ils auraient en main. Ceux des dépositaires qui refuseraient ou négligeraient cette restitution, seront par chaque refus, condamnés à payer à la compagnie une amende qui n'excédera pas 50 liv. sterl.

ARTICLE 74.

Attributions du comité de la compagnie.

Le comité ne pourra prendre de décision (excepté celle qui fixerait un ajournement), s'il n'est composé d'au moins cinq membres. Ses délibérations seront transcrites sur le registre de la compagnie. Tout mandat de paiement à faire par le trésorier, devra être signé par la majorité des membres présents à un comité. Cette majorité des membres devra être au moins composée de trois personnes : le secrétaire porteur de ces mandats en recevra le montant chez le trésorier, paiera les dépenses qu'il est chargé d'acquitter par la nature des es fonctions, et en justifiera l'emploi au comité qui examinera et signera ses comptes.

Tous les six mois, les comptes des trésoriers seront examinés et comparés avec les registres de la compagnie. La balance en sera faite, et le résultat signé par ce comité, ou par trois et plus de ses membres.

Les membres du comité ne pourront avoir plus d'un suffrage dans leurs délibérations, quel que soit le nombre de leurs actions; mais le président, qui sera choisi parmi les membres de ce comité, après avoir donné sa voix, décidera en cas de partage.

Le comité réuni en assemblée, exercera, lorsqu'il sera en majorité, tous les pouvoirs qui lui ont été délégués. Il rendra compte de ses

opérations aux assemblées générales, et lorsqu'il en sera requis aux assemblées générales spéciales, dont il devra suivre les ordres.

Ledit comité se réunira aux époques, et aux endroits qu'il désignera, et pourra s'ajourner toutes les fois qu'il le jugera convenable.

Les personnes employées par la compagnie ne pourront, pendant la durée de leur emploi, faire partie de ce comité.

Le comité recevra, d'après une décision de l'assemblée générale, les fonds nécessaires pour acquitter les dépenses qu'occasionneront leurs réunions.

Le comité, qui est dans tous les temps aux ordres des assemblées générales et spéciales, est autorisé à faire des marchés avec les ouvriers, entrepreneurs, etc., pour faire et compléter le canal, aquéducs, etc.; il devra également, soit par lui-même, ou ses secrétaires, rédiger, et tenir un compte exact de l'argent dépensé, des paiements faits, et des sommes reçues des collecteurs chargés de toucher le montant des actions. Les membres du comité devront par eux-mêmes, ou par leur secrétaire, inscrire sur les registres fournis par la compagnie, les indications, minutes ou copies des contrats, ou marchés passés, la recette, les dépenses, et tous les ordres qu'ils auront donnés. Ces registres seront déposés au comité ou chaque actionnaire pourra les demander en communication.

Le comité peut faire des appels de fonds.

Le comité a le droit de faire des appels de fonds aux souscripteurs, afin de payer les travaux; mais chaque appel ne pourra excéder 10 liv. sterl. par action, ne devra être fait qu'à une distance d'au moins trente jours l'un de l'autre, et la somme ne sera exigible que vingt-un jours après que l'annonce en aura été faite dans les journaux les plus répandus des comtés de Surrey et de Kent, ou de toute autre manière déterminée par la compagnie.

Le comité qui est subordonné dans tous les temps aux ordres des assemblées générales, aura plein pouvoir de diriger les affaires de la compagnie, d'acheter terrains, héritages, matériaux, etc., de diriger les ouvrages et les ouvriers, de nommer et révoquer les agents, secrétaires, et toutes personnes employées par la compagnie.

Lorsque le comité fera un appel de fonds, les actionnaires seront tenus de payer à l'époque, au lieu, et à la personne désignée par le comité, le montant des sommes demandées.

Les sociétaires en retard de payer leurs actions peuvent être poursuivis en justice et perdre leurs premières mises.

Dans le cas où des sociétaires négligeraient, ou refuseraient de payer à l'échéance, à l'endroit et à la personne désignés, la portion d'action demandée à tous les sociétaires, la compagnie est autorisée à exiger le paiement par la voie de la justice. Si les mêmes personnes continuaient à négliger, ou à refuser de payer dans les trois mois qui suivront l'avertissement donné, leurs actions et tous les bénéfices seront confis-

qués au profit de la compagnie ou des actionnaires, et en raison du nombre de leurs actions.

La confiscation ne sera définitive qu'après que l'avertissement aura été envoyé dans le domicile ancien et nouveau du souscripteur, et publié dans les gazettes, et que lorsqu'elle aura été décidée par l'assemblée générale de la compagnie.

ARTICLE 75.

Poursuites à exercer en justice par la compagnie contre les souscripteurs en retard de paiement.

Pour faire condamner par la justice un actionnaire qui n'aurait pas répondu à un appel de fonds, il suffira à la compagnie de prouver que le défendeur est propriétaire d'action; qu'il est redevable à la compagnie par suite d'un appel de fonds; et que l'avertissement lui a été envoyé dans les formes prescrites.

La compagnie sera autorisée aussitôt à se faire rembourser ce qui lui est dû, à moins que l'actionnaire ne prouve qu'on a demandé plus de 10 l. sterl. par action, ou que l'appel a été fait avant les trente jours qui ont suivi le dernier appel, ou enfin que des avertissements n'ont pas été donnés conformément aux formes prescrites par cet acte.

L'exécution du jugement rendu en faveur de la compagnie, ne peut-être suspendue par un appel, comme d'abus de pouvoir; à moins que le défenseur ne fournisse deux cautions solvables qui se porteront garantes de payer à la compagnie, le double de la somme fixée par le

premier jugement, pour couvrir les dommages, intérêts, frais, etc.

ARTICLE 76.

Le comité peut établir des sous-comités.

Il sera permis au comité de former un, ou plusieurs sous-comités, avec pouvoir de rédiger des actes au nom de la compagnie, de nommer et employer des agents, ouvriers dans les travaux du canal, et d'exécuter, au nom de la compagnie, tout ce que le comité avait le droit de faire; mais avec défense de faire des appels de fonds aux souscripteurs, et de donner des ordres aux ingénieurs, trésoriers, secrétaires, receveurs, et autres délégués principaux de la compagnie. Chaque sous-comité sera composé d'au moins trois membres et sera pris hors du comité, mais parmi les actionnaires. Le comité pourra allouer des frais, ou récompenses, aux membres des sous-comités.

Le comité pourra supprimer les sous-comités.

Le comité aura le droit de supprimer les sous-comités, d'en révoquer quelques membres, de les remplacer par d'autres plus dignes de sa confiance.

Les sous-comités seront autorisés à se réunir, aux époques qu'ils fixeront, à s'ajourner, et à fixer le lieu de leurs assemblées.

Les pouvoirs des sous-comités seront exercés par la majorité des suffrages.

Les sous-comités nommeront un président, et prendront leurs décisions à la majorité des suffrages. Un comité ne pourra se constituer et délibérer que lorsqu'il y aura au moins trois

membres présents : en cas de partage d'opinion, la voix du président sera décisive.

ARTICLE 77.

Si un propriétaire d'action dans ladite entreprise mourait avant l'entier paiement, les exécuteurs testamentaires, les curateurs, tuteurs, etc., sont autorisés à compléter les actions, et seront indemnisés sur les biens des mineurs, etc., des paiements qu'ils auront faits. Si un propriétaire décédé ne laissait pas assez de biens pour acquitter ses dettes ; et dans le cas où les exécuteurs testamentaires, tuteurs, etc., négligeraient de répondre aux appels de fonds, la compagnie est autorisée, et même requise à admettre d'autres souscripteurs, pour succéder aux droits du propriétaire décédé, sous la condition qu'ils rembourseront préalablement aux exécuteurs testamentaires, etc., la somme entière payée par l'actionnaire; mais si on ne trouvait personne qui voulût accepter cette condition, les actions seraient confisquées au profit de la compagnie en raison des intérêts respectifs de chaque membre.

En cas de mort d'un souscripteur, ses héritiers peuvent compléter les actions.

ARTICLE 78.

Il sera parmis aux divers propriétaires du canal, leurs héritiers ou ayant-cause, de céder leurs actions en se conformant aux formalités prescrites par le présent acte.

Les souscripteurs auront le droit de vendre leurs actions.

Le billet de cession sera ainsi conçu :

Formule d'une cession d'action.

« Je soussigné A. B., demeurant à.... déclare « vendre, céder et transférer au sieur C. D., « pour la somme de.... qui m'a été payée par « ledit sieur C. D.... les fonds que j'ai placés « dans l'entreprise du canal de Croydon, et for- « mant la totalité (ou partie) des actions que « que j'avais souscrites; je soussigné, autorise « encore ledit C. D., ses exécuteurs, héritiers, « à jouir de tous mes droits, en se conformant « aux règles prescrites, et moi C. D., j'accepte « ladite cession, et je promets de me conformer « à tous les réglements de ladite société. En foi « de quoi nous avons signé la présente cession.

« le etc. .»

A chaque mutation, le billet de cession sera remis au secrétaire de la compagnie qui devra l'inscrire sur le registre destiné à cet objet, et recevra 2 sh. et 6 pences pour l'inscription. Le billet de cession sera rendu au cessionnaire qui ne jouira des bénéfices ou dividendes que lorsqu'il aura rempli toutes les formalités prescrites.

ARTICLE 79.

Un souscripteur ne peut vendre son action qu'après avoir payé la totalité des fonds demandés.

Lorsqu'un appel de fonds aura été fait par le comité, un sociétaire qui n'aurait pas payé son contingent ne pourra vendre ses actions, sous peine de confiscation au profit de la compagnie. Il faut qu'au moment de la vente, l'actionnaire ait payé au trésorier de la compagnie le mon-

tant de tous les appels faits. Les confiscations ordonnées d'après ce qui précède, seront soumises aux mêmes règles que celles dont on a parlé plus haut.

ARTICLE 80.

Formalités relatives aux mutations par mariages ou par décès.

Comme il peut être difficile, dans certains cas, de reconnaître les vrais propriétaires des actions, après le mariage ou le décès des souscripteurs, il est nécessaire, avant d'admettre comme propriétaires les réclamants, de prendre les informations convenables. Il est prescrit aux personnes qui, en vertu de contrat de mariage, se disent propriétaires d'action, de présenter à un juge de Westminster, ou à un juge-de-paix de sa majesté, une déclaration contenant tous les articles de contrat de mariage, affirmé par serment par des personnes connues. Lesdits juges sont requis d'examiner cette déclaration, l'authenticité de la copie de l'acte de mariage, et de faire affirmer par serment la vérité de cette déclaration, et de la viser ensuite.

Cette déclaration sera transcrite par le secrétaire de la compagnie, aux frais du réclamant, sur le registre destiné à consigner les transferts et cession d'action.

L'héritier d'un actionnaire devra produire de même au secrétaire de la compagnie, le testament ou une copie authentique, et une déclaration rédigée dans la même forme que la précédente.

Le secrétaire inscrira de même cette déclaration sur le registre des transferts.

Si un sociétaire mourait *ab intestat*, on prendrait les mêmes précautions pour s'assurer de l'identité de l'héritier.

ARTICLE 81.

Formalités à remplir par les personnes qui réclament des actions appartenant à des absents, banqueroutiers, etc.

En cas de banqueroute, de départ hors du royaume, ou de décès d'un souscripteur, et dans tous les cas où la propriété d'une ou plusieurs actions passerait entre les mains d'un tiers par d'autres moyens que par un transfert; les nouveaux propriétaires doivent affirmer et faire affirmer sous serment, par des personnes connues, et devant un juge-de-paix, la déclaration qui contient leur droit à remplacer. Le secrétaire inscrira la déclaration et les noms des nouveaux propriétaires sur le registre des tranferts.

Lorsque les nouveaux propriétaires, reconnus comme sociétaires, ne répondront point aux appels de fonds, la compagnie aura le droit de confisquer lesdites actions, de les vendre, d'en disposer, ou de les confondre dans la masse générale des fonds.

ARTICLE 82.

Registre contenant les noms des actionnaires.

Pour garantir les droits des propriétaires et prévenir les erreurs, il est prescrit à la compagnie de dresser, dans la seconde assemblée générale qu'elle tiendra, un état contenant les

noms des souscripteurs, le montant de leurs souscriptions, le numéro sous lequel leur action est inscrite. On transcrira cet état sur un registre destiné à cet usage, et on y apposera le sceau de la compagnie. Le secrétaire donnera à chaque souscripteur un extrait de ce registre, et y apposera le sceau de la compagnie, et recevra par expédition 2 sh. et 6 pences.

Le secrétaire donne aux souscripteurs des titres ou reconnaissances de leurs actions.

Le titre sera considéré comme authentique par les tribunaux supérieurs ou inférieurs devant lesquels il sera présenté.

Si ce titre est effacé, usé ou endommagé, le comité, à qui on le présentera, en fera délivrer un second. Il en sera de même, si on fournit des preuves qu'il a été déchiré ou perdu.

Les nouveaux titres seront délivrés par le secrétaire dans la même forme que les premiers.

ARTICLE 83.

Les personnes inscrites sur le registre de la compagnie, soit comme propriétaires d'action, soit comme substituées, cessionnaires, héritiers, etc., seront considérées comme propriétaires des actions inscrites sous leurs noms dans les registres, et seront soumises aux mêmes appels de fonds, et confiscations, que les premiers propriétaires.

L'inscription sur le registre de la compagnie donne seule le droit de propriété.

Les avertissements qui doivent précéder la confiscation seront valables, s'ils sont donnés aux personnes inscrites sur le registre comme propriétaires.

Les dividendes et intérêts dus pour chaque action, doivent être payés aux personnes inscrites sur ledit registre.

Les cessions, transferts, ventes d'actions, ne seront considérés comme valables que lorsqu'ils auront été inscrits sur ledit registre.

ARTICLE 84.

Toutes discussions sur la propriété des actions seront jugées sans appel par des arbitres.

Toutes discussions sur le titre de propriété des actions, seront décidées par trois arbitres, dont l'un sera nommé par la personne inscrite sur le registre comme propriétaire; le second, par celui qui prétend avoir des droits à la propriété; et le troisième, par le secrétaire de la compagnie. Ces trois arbitres auront le droit de faire comparaître les parties intéressées, d'exiger la présentation des titres, d'appeler des témoins, de les obliger à prêter serment.

La sentence arbitrale, prononcée à la majorité, sera exécutoire et sans appel.

Si les arbitres reconnaissent que la réclamation est fondée, ils donneront au secrétaire de la compagnie ordre de substituer, sur le registre, le nom du propriétaire nouveau en remplacement de l'ancien.

Les demandes de fonds et les paiements seront suspendus, pour les actions soumises à l'arbitrage, et jusqu'à ce que la sentence soit rendue.

ARTICLE 85.

Autorisation

En considération des dépenses énormes que

la compagnie doit faire pour exécuter le canal, les aquéducs, etc., il sera permis à ladite compagnie, de percevoir à son profit les diverses taxes fixées ci-après pour le transport et les dépôts sur les quais, des charbons, pierres, bois, et autres marchandises et matières quelconques voiturées sur le canal. d'établir un droit de tonnage.

Taxes. Pour les bois de charpente, les pierres, briques, tuiles, charbon, et autres marchandises quelconques (excepté les engrais), trois pences par tonneau et par mille.

Pour le fumier, la chaux, l'argile, la pierre à chaux, et tous les articles destinés à fumer les terres, un penny et demi par tonneau et par mille.

ARTICLE 86.

Péage pour passer sur les sentiers de halage. Il sera permis à la compagnie de percevoir sur les sentiers de halage le droit de péage établi d'après les bases suivantes; deux pences par chaque cheval entier, jument, cheval coupé, mulet et âne : sont exceptés de ce péage les chevaux qui halent les bateaux. Le droit sera payé par les conducteurs avant de passer les barrières.

Pour chaque troupeau de bœufs ou de vaches (sauf les exceptions ci-après), un sh. et 8 pences par vingt têtes.

Pour chaque troupeau de cochons, de moutons et d'agneaux, 10 pences par vingt animaux.

ARTICLE 87.

Le droit de barrière pour les bestiaux ne peut être perçu qu'une seule fois pendant un jour.

Aucun droit de barrière ne sera perçu pour le même cheval, les mêmes animaux et troupeaux deux fois par jour ; c'est-à-dire depuis minuit jusqu'à la même heure de la nuit suivante, ni s'ils passent plusieurs barrières le même jour.

Un billet délivré *gratis* par le préposé de la barrière énoncera que le paiement du droit a été fait ledit jour; et en représentant ce billet le même jour à tous les préposés des autres barrières, aucun droit ne sera perçu.

Il est permis à la compagnie, quand elle le jugera convenable, d'empêcher les chevaux et bestiaux quelconques de passer sur les chemins de halage : on excepte cependant ceux qui tirent les bateaux.

ARTICLE 88.

Mode de recouvrement des droits de péage.

Les droits de péage qui seront uniformes sur toute la longueur du canal, seront payés aux préposés logés dans des bureaux sur le bord du canal, conformément aux dispositions qui auront été arrêtées par la compagnie réunie en assemblée générale. Dans le cas où les passagers, bateliers, ou voyageurs, négligeraient de payer, aux préposés de la compagnie, les droits qui lui sont dus, ladite compagnie peut les poursuivre pour dette devant les tribunaux; ou bien les préposés de la compagnie sont autorisés

à saisir les marchandises, chevaux, bateaux, avec les objets qu'ils transportent, et les retenir, non-seulement jusqu'à ce que les droits de péage aient été payés, mais encore jusqu'au remboursement des anciens droits, et de tous les frais de saisie.

Saisie en cas de non-paiement.

Si les marchandises, bestiaux ou bateaux ne sont pas retirés, et les droits payés sept jours après la saisie, les préposés de la compagnie feront vendre ces objets en se conformant aux lois sur la vente des meubles.

Vente des objets saisis en cas de non-paiement.

La compagnie réunie en assemblée générale pourra, si elle le juge convenable, réduire les droits de péage, les élever ensuite après les avoir diminués, et les faire ainsi varier aussi souvent qu'elle le jugera favorable à ses intérêts, sans cependant pouvoir excéder jamais, et sous aucun prétexte, les péages déterminés par les articles précédents.

ARTICLE 89.

Les propriétaires du canal en feront mesurer exactement la longueur, et placeront des deux côtés des colonnes milliaires qui devront toujours être maintenues en bon état. Un bateau paiera le mille entier dès qu'il aura franchi l'une de ces colonnes, dans ce cas même où il n'irait pas jusqu'à la suivante. Si le poids de la charge d'un bateau traversant le canal contient une fraction moindre d'un quart de tonneau, le droit sera perçu sur un quart.

Mode à suivre pour les fractions de milles et de tonneaux.

ARTICLE 90.

La compagnie peut affermer le droit de péage.

La compagnie, réunie en assemblée générale, est autorisée à louer, après une délibération signée et revêtue de son sceau, tout ou partie des droits de péage; mais cette délibération ne peut être prise que dans le cas où le secrétaire aurait fait connaître par les gazettes des comités de Surrey et de Kent, vingt-un jours avant la réunion, que l'assemblée générale est appelée à délibérer sur l'utilité du bail. La durée de ce bail ne peut être de plus d'un an.

Les fermiers et les personnes qu'ils délégueront auront les mêmes pouvoirs que la compagnie.

ARTICLE 91.

Les propriétaires de bateaux devront donner par écrit la déclaration de la nature et de la quotité du chargement.

Pour prévenir les discussions dans la perception des droits de péage, et éviter toute fraude, le patron de chaque bateau qui traversera le canal sera tenu de donner aux receveurs, ou autres préposés de la compagnie, une déclaration signée du propriétaire de bateau, qui constate la quantité, la qualité, et le poids des marchandises et autres objets dont chaque bateau est chargé, qui indique en outre d'où il vient, et où il sera déchargé. Cette déclaration devra également distinguer les marchandises qui sont sujettes à des droits différents. Dans le cas où le propriétaire d'un bateau négligerait, dans l'intention de frustrer la compagnie des droits de

péage, ou refuserait, soit de remettre cette déclaration et la facture, soit de donner des indications exactes aux agents de la compagnie, soit de décharger les marchandises dans l'emplacement fixé dans la facture, ce propriétaire de bateau sera condamné à une amende qui ne pourra être ni au-dessus de 20 sh., ni au-dessous de 10 sh. par tonneau de marchandises, et ainsi en proportion pour les fractions de tonneau : ces amendes seront dues à la compagnie en outre du paiement des droits ordinaires.

Amendes encourues en cas de contravention.

ARTICLE 92.

Détermination du tonnage.

Pour fixer d'une manière précise le tonnage des pierres, bois de charpente, etc., il est arrêté que quarante pieds de bois ronds, dont le quarré inscrit est un pied; cinquante pieds cubes de bois équarris de chêne, orme, hêtre; quarante pieds cubes de sapin, planches, poutres de sapin, et autres bois, seront considérés comme pesant un tonneau. Il est également arrêté que cent douze livres de seize onces l'une, de charbon, chaux, pierres, pyrites, etc., seront considérés comme étant du poids de cent livres, et que deux mille pesant compteront pour un tonneau.

Vérification du tonnage.

Lorsque le receveur des droits de la compagnie, et le propriétaire ou patron du bateau, ou le propriétaire des marchandises qu'il contient, ne seront pas d'accord sur le poids ou la mesure de ces marchandises, le receveur aura

le droit d'arrêter le bateau, de mesurer ou faire mesurer, de peser ou faire peser les bois, marchandises, etc. Si la mesure ou le poids se trouvent plus grands que ceux indiqués dans la déclaration, le propriétaire du bateau ou des marchandises qui a signé la déclaration paiera la totalité des droits et des frais de mesurage. Si le propriétaire ou patron refuse d'acquitter les droits, le mode de poursuite et de recouvrement sera le même que celui indiqué pour le remboursement des droits de péage; mais si les poids ou mesures se trouvent égaux ou inférieurs à ceux portés dans la déclaration, le receveur paiera les frais de mesurage et jaugeage, et sera en outre tenu d'acquitter au maître ou patron du bateau, ou maître des marchandises, les dommages que fixeront les commissaires en raison des retards, et d'après l'évaluation faite par une personne recommandable désignée par les commissaires, et dont l'un d'eux recevra le serment. Si les dommages ainsi déterminés n'étaient pas payés sur-le-champ, le propriétaire ou patron du bateau, etc., intenterait une action à la compagnie devant les tribunaux; on suivrait la même marche que celle qui est tracée à la compagnie pour le remboursement des amendes.

ARTICLE 93.

**Prix du transport d'objets pesant moins de 500 livres.**

Il est permis à la compagnie de fixer dans une assemblée générale, du consentement cependant de la majorité des commissaires présents

à cette assemblée, le prix du transport sur le canal d'objets n'excédant pas 500 livres pesant; elle fera imprimer et afficher sur tous les quais du canal le tarif qu'elle aura ainsi arrêté. Si, après le placement de ces affiches, un patron ou maître de bateau, exigeait, pour prix de transport, une somme plus forte que celle du tarif, il sera condamné à une amende qui ne pourra être ni au-dessus de 5 liv. sterl., ni au-dessous de 20 sh. Le magistrat qui jugera le contrevenant, fixera le montant de l'amende.

ARTICLE 94.

Le passage est libre à la condition de payer les droits.

Toute personne, sans exception, pourra se servir, sans payer aucun droit, des chemins, ponts, qui traversent le canal, soit pour transporter des marchandises sur le canal, ou du canal au-dehors. Sont exceptés les sentiers de halage réservés par les articles précédents.

Toute personne pourra de même se servir des quais et des sentiers de halage, en acquittant les droits fixés, et en se conformant aux réglements établis.

Les bateaux naviguant sur le canal ne passeront pas, sans le consentement de la compagnie ou du comité général, à d'autres heures que celles ci-dessous fixées.

Pendant les mois de novembre, décembre, janvier et février, de sept heures du matin à cinq heures du soir.

Pendant les mois de mars, avril, septembre et octobre, de cinq Leures du matin à huit heures du soir.

Et pendant les mois de mai, juin, juillet et août, de quatre heures du matin à dix heures du soir.

ARTICLE 95.

La compagnie est obligée de faire des aquéducs, rigoles, fosses, etc., pour l'écoulement des eaux.

La compagnie est tenue de faire, à ses frais, des aquéducs, rigoles, fossés, pour jeter dans le canal, ou faire passer dessous, les eaux surabondantes qui pourraient noyer les terres riveraines.

Elle est également tenue de rétablir les abreuvoirs qui existaient, de les maintenir en bon état, et de les alimenter de bonne eau.

Si les aquéducs, rigoles, fossés établis par la compagnie ne sont pas entretenus par elle en bon état, les propriétaires, ou fermiers, des terres adjacentes, adresseront, par écrit, leur plainte au secrétaire, ou agents connus de la compagnie. Vingt-un jours après, les mêmes propriétaires, ou fermiers, rendront compte à cinq commissaires de la négligence des agents de la compagnie, et demanderont l'autorisation de réparer sur-le-champ, eux-mêmes, pour le compte de la compagnie, lesdits ouvrages. Les commissaires, quoique non-réunis, sont autorisés, et même requis, de faire droit à ces demandes, lorsqu'ils les trouveront justes. Ils arrêteront les devis estimatifs

des dépenses, qui seront toutes à la charge de la compagnie.

Si trois mois après en avoir été prévenue, la compagnie négligeait, ou refusait de les acquitter, le recouvrement en sera exigé de la même manière qu'on poursuit le remboursement des dettes de la compagnie.

Il est défendu de jeter dans le canal des eaux troubles, qui pourraient l'encombrer et arrêter la navigation.

ARTICLE 96.

Fossés, haies, barrières de séparation du terrain du canal et des propriétés riveraines.

La compagnie est également tenue d'établir, dans les six mois qui suivront l'ouverture de la navigation, des haies, fossés, barrières, pour séparer les chemins de halage des propriétés riveraines, et garantir ces propriétés des moutons, etc., qui suivront ces chemins. Elle devra faire les fossés, barrières, etc., sur son propre terrain, et les entretenir à ses frais.

En cas de contestation entre la compagnie et les propriétaires et fermiers, sur le nombre et les dimensions des fossés, chemins, etc.; le tout sera décidé par les commissaires, en assemblée publique.

Dans le cas où la compagnie n'exécuterait pas, ou n'entretiendrait pas les ponts, aquéducs, haies, fossés, etc., ordonnés par les commissaires, il sera permis, trois mois après, aux propriétaires, ou fermiers, qui souffriraient de ce re-

tard, d'exécuter ou réparer ces travaux. Les frais seront arrêtés par les commissaires, remboursés par la compagnie auxdits propriétaires, ou fermiers, trois mois après que lesdits frais auront été réglés et que le compte en aura été adressé au secrétaire de la compagnie.

Si la compagnie ne payait point ces dépenses dans le délai fixé, les commissaires seraient obligés de permettre, en vertu d'un ordre signé de leur main, et sur lequel leur cachet sera apposé, la saisie de toutes les marchandises et meubles appartenant à la compagnie, etc., et de prélever le montant des paiements avancés par lesdits propriétaires. Le surplus de la valeur de ces marchandises, déduction faite des frais de saisie, sera rendu à la compagnie.

Les propriétaires, ou fermiers, pourront même, s'ils le jugent convenable, poursuivre ce remboursement par la voie des tribunaux.

ARTICLE 97.

Construction de ponts dans différents endroits.

La compagnie sera obligée de faire construire, à ses frais, un pont pour le passage des voitures dans le bois, appelé forêt; un second, etc.

ARTICLE 98.

Les propriétaires, fermiers des terres riveraines, etc., pourront construire des ponts

Si les ponts exécutés par la compagnie, d'après les ordres des commissaires, ne paraissaient pas suffisants, les propriétaires, fermiers des terres ou moulins des environs, sont autorisés à en

établir, à leurs propres frais, tel nombre qu'ils jugeront plus convenable, avec le consentement du comité ou des commissaires; ou, s'ils n'y répondent pas vingt-un jours après la demande qui leur en sera faite, les ponts seront exécutés dans les mêmes formes que ceux de la compagnie, et devront être terminés dans les mêmes délais : on aura soin, en les établissant, de ne point interrompre la navigation.

à leurs propres frais.

ARTICLE 99.

Les préposés aux ponts-levis, ou ponts tournants, sont tenus de les remettre en place aussitôt après le passage des bateaux; et il leur est défendu de les manœuvrer lorsqu'il n'y a point de bateau à passer, sous peine d'une amende qui ne peut pas être au-dessus de 40 sh., ni au-dessous de 20 sh.

Les ponts mobiles devront être remis en place aussitôt après le passage des bateaux.

Si le maître, ou le patron d'un bateau, fait tenir ouvert, par sa négligence, un pont mobile plus long-temps qu'il ne faut, il sera condamné pour chaque délit à payer une amende, qui ne peut être au-dessus de 40 sh., ni au-dessous de 20 sh.

Moitié de l'amende appartiendra au plaignant.

ARTICLE 100.

En cas d'inondation, rupture de digues, accidents arrivés à des écluses, bâtardeaux, etc.; en cas d'exécution d'autres ouvrages, dépendant du canal, lorsque les terres riveraines souffriront des dommages, et que les réparations seront ur-

Réparations urgentes en cas d'inondation, etc.

gentes, il sera permis à la compagnie, ses agents, ouvriers, d'entrer dans les terres voisines du canal (les enclos exceptés), d'y établir des chantiers et d'y faire travailler les pierres, bois, etc., nécessaires aux réparations.

La compagnie ne sera point forcée de prendre préalablement des arrangements avec les propriétaires; elle devra seulement recommander à ses ouvriers de causer le moins de dommages possibles : tout dommage et intérêt seront ensuite réglés par les commissaires.

ARTICLE 101.

La compagnie est autorisée à faire curer les fossés des terres riveraines au compte des fermiers ou propriétaires.

Si les propriétaires, ou fermiers, des terres adjacentes négligeaient de curer les fossés qui conduisent les eaux dans le canal, et si, deux mois après en avoir été prévenus par la compagnie, ils n'exécutaient point les ouvrages, la compagnie pourra, avec l'autorisation de cinq, ou plus de commissaires non-assemblés, faire curer et réparer lesdits fossés aux frais des propriétaires et fermiers.

Les dépenses seront remboursées par les propriétaires, etc., à la compagnie, d'après le réglement des commissaires. Si, trois mois après la demande du remboursement, lesdits propriétaires, ou fermiers, n'ont point acquitté ces dépenses, ils y seront contraints par les voies indiquées plus haut.

ARTICLE 102.

Les propriétaires des terrains riverains du canal ont le droit de construire des quais, magasins, machines pour décharger les marchandises, sur leurs propriétés, et d'ouvrir des chemins qui aboutissent au canal. Ils ont également le droit d'ouvrir des gares, bassins, pour faire tourner ou stationner leurs bateaux, à la condition que ces constructions ne nuiront pas à la navigation et n'interromprout pas les chemins de halage.

Les propriétaires des terrains riverains peuvent construire des quais.

Les droits à percevoir par les propriétaires pour l'usage desdits quais, magasins, etc., seront déterminés par les commissaires; mais ils ne pourront être perçus en déduction de ceux dus à la compagnie.

ARTICLE 103.

Lorsque les commissaires auront jugé des quais, chemins, magasins, etc., nécessaires à la navigation, et lorsque, six mois après en avoir été prévenus, par écrit et à domicile, par la moitié de la compagnie, les propriétaires des terrains riverains n'auront pas construit à leurs frais ces quais, magasins, etc., la compagnie aura le droit, nonobstant toute opposition, de prendre les terrains nécessaires pour construire les quais, magasins, routes; le tout, conformément aux décisions des commissaires. Sont exceptés de ces dispositions, les bâtiments, jardins,

Si, dans un temps déterminé, les propriétaires riverains n'exécutent pas les quais projetés, la compagnie aura le droit de les établir.

vergers, cours, parcs, enclos, promenades plantées, ou avenues des maisons dont on ne peut déposséder les propriétaires sur la simple déclaration des commissaires.

La valeur de ces terrains sera réglée et payée de la même manière que celle des immeubles destinés au canal, et cédés par le présent acte.

ARTICLE 104.

La compagnie n'a pas le droit de se servir des quais, etc., bâtis par les propriétaires sans le consentement de ces propriétaires.

Il est défendu à la compagnie, et à toute personne, de se servir des quais, bâtiments, etc., construits par des propriétaires riverains du canal, sans en avoir obtenu le consentement de ces propriétaires.

ARTICLE 105.

Les bateliers sont tenus de faire peindre leurs noms sur leurs bateaux.

Tout propriétaire d'un bateau (on excepte ceux d'agrément), qui naviguera sur le canal, est tenu de faire enregistrer, par le secrétaire de la compagnie, son nom, son domicile, et le numéro de son bateau; il fera, en outre, peindre ces noms en lettres majuscules blanches, sur un fond noir, de quatre pouces de hauteur au moins, et d'une largeur proportionnée, en dehors, à la poupe de son bateau et au-dessus de la ligne de flottaison lorsque le bateau est chargé.

Tonnage des bateaux.

Tout propriétaire de bateau (excepté ceux d'agrément) sera tenu d'attacher, de chaque côté de son bateau, une plaque en cuivre, plomb, etc., de telles dimensions et à telle hauteur que la compagnie fixera: cette plaque sera

graduée, et servira d'échelle à mesurer la charge du bateau. La compagnie aura le droit de faire jauger, mesurer un bateau et peser les marchandises toutes les fois qu'elle le voudra, et par les personnes qu'elle désignera, mais à ses frais.

Les propriétaires, patrons, conducteurs de bateaux qui navigueront sur le canal sans avoir les noms et plaques exigés, qui les auraient effacés, altérés, changés; qui s'opposeraient à la jauge des bateaux, ou qui les chargeraient ou déchargeraient dans un bassin ou autres parties du canal sans avoir pris les mesures nécessaires pour empêcher les fumiers, etc., de tomber dans le canal, seront condamnés, pour chaque délit, à une amende qui n'excédera pas 20 sh.

Amendes contre les bateliers en contravention.

ARTICLE 106.

Le propriétaire d'un bateau naviguant sur le canal, sera responsable de tous les dommages causés par son bateau, ou les personnes qui le montent, aux ponts, écluses, machines à vapeur, etc.; et tous autres ouvrages existant sur le canal, et à toutes les propriétés particulières situées près du canal.

Les propriétaires de bateaux sont responsables des dommages causés par les bateliers.

Les propriétaires de bateaux seront poursuivis en justice pour les délits causés par leurs bateliers, et lorsqu'ils seront condamnés, les demandeurs se feront rembourser, par les voies ordinaires, du montant des dommages fixés, et des frais.

ARTICLE 107.

Les propriétaires de bateaux auront le droit de poursuivre leurs agents.

Les propriétaires sont autorisés à poursuivre les bateliers, ou conducteurs de ces bâteaux, pour le remboursement des dommages et des frais auxquels ils auront été condamnés.

ARTICLE 108.

Il est défendu aux bateliers de mettre plus de temps que celui nécessaire pour le passage des écluses.

Passage des bateaux.

Lorsque le patron d'un bateau montant verra qu'un bateau descendant n'est pas à plus de 300 verges d'une écluse, il devra passer cette écluse avant le bâtiment qui descend, afin que la même sassée puisse servir à ces deux bateaux. Tous les autres bâtiments placés en aval et en amont de l'écluse, à une distance moindre que 300 verges, devront également suivre la même marche, pour qu'une sassée serve toujours au passage de deux bateaux. La distance de 300 verges, dont il est parlé plus haut, sera indiquée par une colonne.

Chaque contravention sera punie par une amende qui ne pourra être ni au-dessus de 5 l. st., ni au-dessous de 40 sh.; elle sera destinée aux pauvres de la paroisse sur laquelle le délit aura été commis.

ARTICLE 109.

Défense aux éclusiers ou agents d'accorder des préférences.

Tout éclusier, ou agent de la compagnie, qui serait convaincu d'avoir fait passer un batelier avant son tour aux écluses, plans inclinés, etc.,

ou d'avoir accordé la préférence à un batelier, dans le chargement ou le déchargement sur les quais de la compagnie, sera condamné, pour chaque délit, à une amende qui ne pourra être ni au-dessus de 5 guinées, ni au-dessous de 40 sh., qui seront distribués aux pauvres de la paroisse où le délit a été commis.

Amendes en cas de contravention.

ARTICLE 110.

Tout bateau assujetti aux droits de tonnage établis par cet acte, ayant une charge de moins de quatre tonneaux, ne pourra passer une des écluses du canal sans le consentement par écrit du comité, ou du secrétaire de la compagnie (dans le cas où celui-ci aurait l'autorisation de le donner); à moins que le patron ne paie le droit fixé pour les barques de quatre tonneaux.

Les bateaux au-dessous de quatre tonneaux ne pourront passer les écluses que sous certaines conditions.

ARTICLE 111.

La compagnie est autorisée à faire, de distance en distance, des gares, bassins, etc., pour que les bateaux puissent se croiser, se tourner et séjourner; et à prendre sur les terres riveraines tout l'espace nécessaire pour établir ces gares, bassins, etc.

La compagnie est autorisée à faire des gares, bassins, etc.

Il est ordonné aux bateliers naviguant sur le canal d'attendre, et de retourner même dans les gares, pour faciliter le passage des bateaux, et de se conformer aux réglements arrêtés par le comité général.

Si un bateau stationnaire sur le canal n'est

Défense aux

bateliers d'entraver la navigation.

point amarré aux deux extrémités; si un bateau mal dirigé entrave la navigation, et si les patrons de ces bateaux refusent d'exécuter les ordres qui leur seront donnés, ils seront condamnés, pour chaque délit, à une amende qui ne pourra excéder 10 sh., et à une autre amende de 10 sh. pour chaque heure qui s'écoulera depuis le moment où l'ordre aura été donné jusqu'à celui où il sera exécuté.

Les agents de la compagnie auront le droit de faire déplacer et décharger même les bateaux, afin d'éviter l'interruption de la navigation; ils seront également autorisés à saisir et retenir lesdits bateaux jusqu'à ce que les dépenses de déchargements aient été acquittées par le délinquant.

Lorsqu'un bateau coulera bas, le propriétaire, ou conducteur, sera tenu de le relever, dans le plus court délai, ou de payer, avant sept jours, les dépenses faites par la compagnie pour le retirer. En cas de retard, les agents de la compagnie ont le droit de faire relever les bateaux et de les conserver, pour s'indemniser des avances qu'elle aurait faites.

ARTICLE 112.

Amendes contre les bateliers qui obstruent la navigation.

Tout batelier qui interceptera ou gênera la navigation en faisant flotter des bois sur le canal, ou en chargeant, déchargeant, ou surchargeant son bateau, sera tenu de se rendre

avec son bateau au lieu qui lui sera indiqué par l'un des agents de la compagnie, et d'exécuter, sur-le-champ, les ordres qu'il en recevra; en cas de refus, il sera condamné, pour chacun des délits, à une amende qui ne pourra pas excéder 5 guinées.

Amendes encourues par les personnes qui font perdre les eaux du canal.

Les personnes qui jetteront du lest, des graviers, pierres, etc., dans le canal, ou aquéducs, etc., construits en vertu du présent acte; celles qui, sans nécessité, ou par plaisanterie, ouvriraient, ou feraient ouvrir les écluses, vannes, etc.; celles qui feraient couler l'eau du canal trop rapidement, et ne fermeraient pas les portes des écluses après le passage d'un bateau, ou qui diminueraient le volume d'eau, par un moyen quelconque, seront condamnées, pour chaque délit, à une amende qui ne pourra être au-dessus de 10 guinées, ni au-dessous de 40 sh.

Peines encourues par ceux qui dégradent les ouvrages.

Toute personne qui, méchamment, détruira ou endommagera les bords du canal, et tout ouvrage dont la construction est autorisée par cet acte, sera considérée comme coupable de félonie, et si elle est convaincue, elle sera condamnée aux peines qu'on inflige pour ce crime. Les tribunaux devant lesquels ces plaintes seront portées, sont autorisés, par cet acte, à leur appliquer les peines que les lois du royaume infligent aux félons.

Les mêmes tribunaux pourront, cependant,

après avoir rendu leur jugement, mitiger la peine, suivant la nature des dégâts commis, en se conformant à la loi relative aux petits vols, et fixer une amende qui ne pourra être au-dessous du double des dommages.

Pour rembourser le montant de l'amende et tous les frais de la procédure, on saisira les marchandises du délinquant : lui-même sera détenu pendant un temps, qui n'excédera pas quatre mois, dans la prison du comté où le délit aura été commis. La durée de l'emprisonnement est, au surplus, abandonnée à la discrétion des juges.

ARTICLE 113.

**Amendes encourues par les bateliers qui chargeraient et déchargeraient ailleurs que sur les quais.**

Si un propriétaire ou conducteur de bateaux cherchait, par des moyens illicites à frustrer la compagnie des droits de péage, soit en chargeant ou déchargeant les bateaux ailleurs que sur les quais publics ou particuliers dépendant de la compagnie, ou de toute autre manière, il sera condamné pour chacun de ces délits à une amende qui ne pourra pas être au-dessus de 5 guinées, ni au-dessous de 40 sh.

ARTICLE 114.

**Le canal ne sera soumis à aucune autorité particulière, mais il pourra être imposé.**

Le canal, aquéduc, et tous autres ouvrages exécutés en vertu de cet acte, ne seront soumis ni à la surveillance, ni aux ordres de quelque personne que ce soit, étrangère à la

compagnie, ni aux lois ou réglements particuliers relatifs aux rivières appartenant à l'état.

La compagnie sera tenue de payer les taxes communales et parlementaires pour les terres qu'elle achètera et les bâtiments qu'elle construira, et dans la même proportion que celles imposées aux terres ou bâtiments adjacents.

Mais si la compagnie ne prenait pour le canal qu'une portion de terrain d'un particulier, et convenait de gré à gré avec ce particulier que toutes les taxes communales et parlementaires seraient imposées sur la partie du terrain qu'il conserverait, elle ne serait alors soumise à aucune taxe pour ce terrain, et le particulier devrait les payer en totalité.

ARTICLE 115.

Les bateaux d'agrement appartenant à des riverains ne paient point de droits entre les écluses.

**Tout propriétaire de terres adjacentes au canal aura le droit de se servir de bateaux d'agrément sans que la compagnie ou ses agents puissent s'y opposer, ni en exiger aucun droit; mais s'il veut passer une écluse ou un plan incliné, il sera tenu de payer le droit fixé pour un bateau de quatre tonneaux parcourant quatre milles, ou d'obtenir une permission de la compagnie.**

**Il est défendu aux propriétaires de bateaux d'agrément de s'en servir pour transporter des voyageurs ou marchandises, et d'obstruer la navigation.**

ARTICLE 116.

Les souscripteurs en retard pourront être poursuivis en justice.

Les souscripteurs seront tenus de payer les sommes pour lesquelles ils auront souscrit, ou telles parties de ces sommes fixées par le comité en vertu des pouvoirs que cet acte lui accorde. En cas de refus, la compagnie pourra les poursuivre en justice.

ARTICLE 117.

Remboursement des dommages causés par la compagnie.

Tout dommage causé aux propriétaires riverains du canal, par suite de l'exécution des ouvrages, sera réglé d'après les bases adoptées pour les indemnités ordinaires.

ARTICLE 118.

La compagnie doit restituer dans certains cas aux anciens propriétaires les terrains qu'elle avait achetés.

Si, dix ans après que les terres auront été achetées, le canal et autres ouvrages ne sont point achevés, et si les travaux commencés sont abandonnés pendant cinq ans, la compagnie, dans les deux cas, sera tenue de restituer lesdits terrains aux anciens propriétaires, leurs héritiers, etc., dans le cas où ceux-ci voudraient les reprendre et payer les prix fixés par les commissaires. Si les commissaires n'étaient pas d'accord sur le prix, un jury, formé ainsi qu'on l'a vu précédemment, déterminerait la somme à rembourser; mais il ne pourrait, dans aucun cas, la porter au-delà du montant de la première vente faite à la compagnie par le propriétaire.

Dans le cas où la compagnie refuserait, après

cette fixation, de rétrocéder les terrains, les anciens propriétaires auront le droit de se mettre sur-le-champ en possession, en acquittant la somme déterminée par les commissaires, ou le jury.

ARTICLE 119.

La compagnie paiera au lord-maire et receveur de la ville de Londres, une rente annuelle de 40 guinées, comme compensation des droits établis sur les bateaux qui naviguent sur la Tamise, etc., par acte de la 17e année du règne de Georges III.

Somme à payer par la compagnie à la ville de Londres.

Cette rente annuelle sera payable tous les semestres.

La compagnie sera soumise, pour le paiement de cette rente, aux mêmes saisies que celles autorisées par les articles précédents.

ARTICLE 120.

Toutes les amendes déterminées par cet acte seront, en cas de non-paiement, recouvrées par la saisie des biens du délinquant, qui sera ordonnée par le juge-de-paix de l'arrondissement où le délit aura été commis, ou bien de celui où réside le délinquant; mais, préalablement, le juge-de-paix devra entendre, sous serment, les témoins, et s'assurer de la culpabilité de la personne traduite devant lui.

Remboursement des amendes.

Toutes les amendes (à l'exception de celles qui

ont reçu par les articles précédents une autre destination) seront versées entre les mains du trésorier de la compagnie, et employées par elle à tel usage qu'elle jugera convenable.

L'argent qu'on retirera des objets saisis, et qui excédera le montant des amendes et des frais, sera rendu au délinquant.

En cas de non-paiement de la totalité des amendes le délinquant sera enfermé.

Dans le cas où le prix des objets saisis ne suffirait pas pour payer les amendes, et si le remboursement du reste n'était pas effectué sur-le-champ, il est permis au juge-de-paix de faire enfermer le délinquant dans une prison, pendant un temps, qui n'excédera pas quatre mois; la liberté lui sera rendue, avant le terme fixé, aussitôt que les amendes et tous les frais auront été payés.

ARTICLE 122.

L'irrégolarité des formes dans les saisies donnera seulement lieu à quelques dommages et intérêts.

Dans le cas où l'on n'aurait pas rempli, en faisant une saisie pour remboursement des amendes, toutes les formalités voulues par la loi, ce défaut de formalités ne changerait pas la nature de l'instance, ni les droits respectifs des parties; seulement les personnes dont les intérêts pourraient être lésés par les saisies en seraient dédommagées.

ARTICLE 123.

Forme du jugement.

Pour rendre plus expéditive l'exécution des condamnations des délinquants, le juge-de-paix

devant lequel l'instance sera portée, pourra rédiger son jugement dans la forme suivante :

« Le ......., dans l'année ...... de Notre « Seigneur, A. B... a été convaincu devant moi, « C. D...., juge-de-paix du comté de......, « d'être l'auteur du délit (indiquer la nature du « délit, le lieu et le jour où il a été commis), « qui est prévu par l'article ... de l'acte du par- « lement, passé dans la 41<sup>e</sup> année du règne de « Georges III, intitulé (indiquer ici le titre de « l'acte).

« Donné sous ma signature et mon sceau, le « jour et an que dessus. »

ARTICLE 124.

Les discussions de la compagnie pourront être jugées par des arbitres.

Il sera permis à la compagnie de soumettre à la décision d'arbitres toutes les discussions qui s'éléveront entre elle et d'autres personnes. Cet arbitrage se fera dans la forme qui aura été arrêtée de concert entre les parties ; mais cette marche ne pourra être suivie que du consentement du comité ou de la compagnie réunie en assemblée générale.

Les sentences arbitrales seront exécutoires dans toutes les parties.

ARTICLE 125.

Les personnes condamnées peuvent en appeler aux assises.

Si une personne se trouve injustement lésée par le jugement d'un juge-de-paix, rendu en exécution des dispositions de cet acte, elle

pourra, dans les six mois qui suivront ce jugement, et vingt jours après en avoir prévenu celui contre qui elle veut porter plainte, en appeler aux assises tenues dans le comté où la première cause a été jugée.

Le jurés pourront décider de suite la question, ou la renvoyer aux prochaines assises; ils auront encore le droit de mitiger les peines, et d'ordonner toutes restitutions qu'ils jugeront convenables.

Les vices de forme ne détruisent point l'effet des jugements.

Les instances engagées, en vertu de cet acte, ne peuvent être annullées pour vice de forme, ni soumises à un appel dans une des cours supérieures.

ARTICLE 126.

L'action contre un délinquant qui aura commis une infraction aux réglements du présent acte, devra être intentée dans les six mois à dater du jour où le délit aura été commis; et, dans le cas où le délit entraînerait une suite de délits et de dommages, elle devra être intentée dans les six mois après le jour où le délit cessera de causer des dommages; après ce délai, le délinquant ne pourra plus être poursuivi; il y aura prescription.

Les actions, procès, etc., relatifs à ces délits, seront jugés par la justice du comté où les délits auront été commis.

Le jury peut absoudre le défendeur, si les formalités n'ont pas été remplies. Si le deman-

deur est condamné, ou s'il abandonne sa plainte, le défendeur aura, contre le demandeur, pour le paiement des frais, le même recours que celui-ci aurait eu contre l'autre.

ARTICLE 127 et dernier.

Cet acte sera considéré comme un acte public et une loi de l'état devant tous les jurys, cours, juges, etc.; et toute personne est tenue de se conformer aux dispositions qu'il renferme.

Cet acte doit être considéré comme un acte public, et une loi de l'état.

*TABLEAU des terrains pris pour l'exécution du canal.*

| NUMÉRO DES PLANS et noms DES PAROISSES. | NOMS des PROPRIÉTAIRES. | NOMS des OCCUPEURS. | INDICATIONS. |
|---|---|---|---|
| N° 1er Croydon. | Robert Harris. | Thomas Weatleralt. | Un parc et un verger. |
| 2. *Idem.* | Jean Yoog. | Robert Osborn. | *Idem.* |
| 1. Lewisham. | James Bulcockeq. | Le propriétaire. | Un parc et des b.ments |
| 2. *Idem.* | Leather-Selers, C.gnie | Thomes Holuel. | Parc et jardin. |
| etc. | etc. | etc. | etc. |
| 1. Botherlithe. | Lord Carteret. | William Robert. | Parcs et bâtiments. |
| 2. *Idem.* | Sir J. Gower Equier. | | |
| 3. *Idem.* | S. T. Granville. | | |
| etc. | etc. | etc. | etc. |

FIN DE L'ACTE DE CONCESSION DU PARLEMENT D'ANGLETERRE.

## *TABLEAU des principaux canaux d'Angleterre, en* 1803, *d'après l'ouvrage de* PHILIPPS.

| DESIGNATION DES CANAUX. | LONGUEUR en MILLES. | | ÉLÉVATION en PIEDS. | | CHUTE en PIEDS. | | DÉPENSE en LIVRES STERLING. | NOMBRE DE SOUTERRAINS. | LONGUEUR des SOUTERRAINS. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | milles | verges | p. | p. | p. | p. | livres sterl | | milles | verg. |
| Canal d'Aberdare | 7 | 1/2 | 40 | » | » | » | 33,500 | » | » | » |
| — Aberdeenshire | 19 | » | 170 | » | » | » | 50,000 | » | » | » |
| — Andover | 22 | 1/2 | » | » | 176 | » | » | » | » | » |
| — Arundel | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Ashby de la Zouch | 50 | » | 140 | » | 112 | » | 200,000 | » | » | » |
| — Barnsley | 14 | » | » | » | 120 | » | 97,000 | » | » | » |
| — Basingstoke | 43 | » | » | » | 195 | » | 186,000 | » | » | » |
| — Birmingham | 22 | » | 18 | » | 114 | » | » | » | » | » |
| — Birmingham et Fazeley | 16 | 1/2 | » | » | 248 | » | » | » | » | » |
| — Brecknock | 33 | » | 68 | » | » | » | 150,000 | 1 | » | 220 |
| — (do doc de) Bridgewater | 29 | » | » | » | 95 | » | » | 1 | 4 | » |
| — Bude et Lannceston | » | » | » | » | » | » | 60,000 | » | » | » |
| — Caistor | 9 | » | » | » | » | » | 25,000 | » | » | » |
| — Cardiff à Merthyr-Tidwell | 25 | » | » | » | 600 | » | » | » | » | » |
| — Chelmer et Blackwater | 13 | 5/8 | » | » | 79 | 1/2 | 60,000 | » | » | » |
| — Chester | 17 | » | 170 | 10 | » | » | » | » | » | » |
| — Chesterfield | 44 | 1/4 | 45 | » | 335 | » | 100,000 | 1 | 1 | 1240 |
| — Coombe-Hill | 3 | 1/2 | » | » | 15 | » | » | » | » | » |
| — Coventry à Oxford | 92 | » | 163 | 4 | 180 | 6 | » | » | » | » |
| — Crinian | 9 | 1/2 | 58 | » | 69 | » | 180,000 | » | » | » |
| — Cromford à Laugley Bridge | 14 | » | » | » | 80 | » | » | 1 | 1 | 1240 |
| — Croydon | 9 | » | 150 | » | » | » | 80,000 | » | » | » |
| | milles | verges | | | | | livres sterl. | | milles | verg. |
| | 493 | 3/8 | | | | | 1,221,500 | | 7 | 940 |

| DÉSIGNATION DES CANAUX. | LONGUEUR en milles. | | ÉLÉVATION en pieds. | | CHUTE en pieds. | | DÉPENSE en livres sterling. | NOMBRE de souterrains. | LONGUEUR des souterrains. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | milles | verges | p. | p. | p. | p. | livres sterl. | | milles | verg. |
| *D'autre part...* | 493 | 3/8 | | | | | 1,221,500 | | 7 | 940 |
| Canal de Dearn et Dove...... | 12 | 5/8 | 125 | » | » | » | 100,000 | » | » | » |
| — Derby................ | 17 | » | 29 | » | 29 | » | 90,000 | » | » | » |
| — Donnington-Wood..... | 6 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Dorset et Sommerset..... | 42 | » | » | » | » | » | 225,000 | » | » | » |
| — Droitwich............. | 5 | » | » | » | 56 | 6 | » | » | » | » |
| — Dublin et de la rivière de Schannon........... | 61 | 1/2 | » | » | » | » | 380,000 | » | » | » |
| — Dudley................ | 10 | 5/8 | » | » | » | | 130,000 | 2 | » | 340 |
| — Ellesmere.............. | 57 | » | 152 | » | 380 | » | 400,000 | 2 | » | 1262 |
| — Erewash............... | 11 | 3/4 | » | » | 180 | 8 | » | » | » | » |
| — FortWilliam à Murrayfrith | 59 | » | 100 | » | 100 | » | 164,031 | » | » | » |
| — Forth et Clyde.......... | 27 | » | 145 | » | 145 | » | 300,000 | 1 | » | » |
| — Foss, rivière.......... | 13 | » | » | » | » | » | 55,400 | » | » | » |
| — Glenkens.............. | 27 | » | » | » | » | » | 45,000 | » | » | » |
| — Gloucester et Berckley.... | 18 | 1/4 | » | » | » | » | 200,000 | » | » | » |
| — Grande-Jonction........ | 90 | » | 229 | » | 567 | » | 1,125,000 | 3 | » | 1200 |
| — Grand-Surry........... | 28 | » | » | » | » | » | 87,000 | » | » | » |
| — Grand-Western......... | 35 | » | » | » | » | » | 330,000 | » | » | » |
| — Grantham.............. | 30 | 1/4 | » | » | 147 | 1/2 | 129,000 | » | » | » |
| — Gresley sir Nigel ........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Haslingden............. | 13 | » | » | » | » | » | 87,600 | » | » | » |
| — Hereford et Gloucester ... | 35 | 1/2 | 30 | » | 295 | 7 | 30,000 | 1 | 1 | 432 |
| — Horncastle et de Lincoln. | » | » | » | » | » | » | 45,000 | » | » | » |
| — Huddersfield ........... | 8 | » | » | » | 56 | » | » | » | » | » |
| — Huddersfield (autre canal) | 19 | 5/8 | 436 | » | 334 | » | 274,000 | 1 | 3 | 1540 |
| | milles | verges | | | | | livres sterl. | | milles | verg. |
| | 1120 | 1/2 | | | | | 5,418,531 | | 18 | 434 |

| DESIGNATION DES CANAUX. | LONGUEUR en milles. | | ÉLÉVATION en pieds. | | CHUTE en pieds. | | DÉPENSE en livres sterling. | NOMBRE de souterrains. | LONGUEUR des souterrains. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | milles | verges | p. | p. | p. | p. | livres sterl. | | milles | verg. |
| *De ci-contre*... | 1120 | 1/2 | | | | | 5,418,531 | | 18 | 434 |
| Canal de Hull à Leven-Bridge. | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Isle Monkey à Reading .. | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Ivelchester et Langport .. | » | » | » | » | » | » | 8,000 | » | » | » |
| — Jonction de la Tamise et de la Severn.......... | 30 | 150 | 241 | 3 | 130 | 6 | 255,000 | 1 | 2 | 880 |
| — Kennet et Avon......... | 60 | » | 176 | » | 369 | » | 710,000 | 1 | 2 | 880 |
| — Ketley................ | 1 | 1/4 | » | » | 67 | » | » | » | » | » |
| — KidWelly............. | 4 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Kington et Léominster... | 45 | » | 48 | » | 496 | » | 370,000 | 2 | 2 | 1580 |
| — Lancaster.............. | 80 | » | 222 | » | 65 | » | 614,100 | » | » | » |
| — Leeds et Liverpool...... | 130 | » | 409 | » | 429 | » | 540,000 | 1 | » | 1633 |
| — Leeds et Selby.......... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Leicester............... | 21 | 1/2 | 45 | » | 185 | » | 84,000 | » | » | » |
| — Leicester et Melton-Mowbray............... | 21 | » | » | » | » | » | 47,000 | » | » | » |
| — Lewis................ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Liverpool à Hull....... | 139 | 1/2 | » | » | 1068 | » | » | 1 | 1 | » |
| — Londres à Waltham-Abbey | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Loughborough......... | 9 | 1/2 | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Manchester à Bolton et Bury | 15 | 1/8 | » | » | 187 | » | 67,000 | » | » | » |
| — Manchester à Oldham.... | 22 | » | 152 | » | » | » | 170,000 | » | » | » |
| — Market - Weighton et l'Humbert.......... | 12 | » | » | » | » | » | | » | » | » |
| — Mersey et Invell........ | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Monmouthshire........ | 22 | » | 801 | » | » | » | 319,385 | » | » | » |
| | milles | verges | | | | | livres sterl. | | milles | verg. |
| | 1733 | 810 | | | | | 8,603,106 | | 28 | 127 |

| DÉSIGNATION DES CANAUX. | LONGUEUR en milles. | | ÉLÉVATION en pieds. | | CHUTE en pieds. | | DÉPENSE en livres sterling. | NOMBRE des souterrains. | LONGUEUR des souterrains. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | milles | verges | p. | p. | p. | p. | livres sterl. | | milles | verg. |
| *D'autre part...* | 1733 | 810 | | | | | 8,603,016 | | 28 | 127 |
| Canal de Montgomery....... | 27 | » | » | » | 225 | » | 92,000 | » | » | » |
| — Néath.......... | 12 | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Nen, rivière.......... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Newcastle-Under-Lyne... | » | » | » | » | » | » | 10,000 | » | » | » |
| — Newcastle-Under-Lyne, jonction............ | » | » | » | » | » | » | 12,000 | » | » | » |
| — Nutbroock............ | 5 | » | » | » | » | » | 19,500 | » | » | » |
| — Oakham............. | 15 | » | 126 | » | » | » | 106,000 | » | » | » |
| — Oxford............. | 91 | 1/2 | 195 | » | 74 | » | » | » | » | » |
| — Peak-Forest........... | 15 | » | » | » | » | » | 150,000 | » | » | » |
| — Polbrock............. | » | » | » | » | » | » | 18,000 | » | » | » |
| — Reading à Isleworth...... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Rivière de la Trent....... | 10 | » | » | » | 28 | » | 33,000 | » | » | » |
| — Rivière Itchin.......... | » | » | » | » | » | » | 130,000 | » | » | » |
| — Rochdale.............. | 31 | 1/2 | 275 | » | 338 | 1/2 | 391,000 | 1 | 1 | 1320 |
| — Salisbury à Southampton et Northam........ | 17 | 1/2 | » | » | » | » | 96,000 | » | » | » |
| — Sankey............... | 12 | » | » | » | 90 | » | » | » | » | » |
| — Shrewsbury........... | 17 | 1/2 | 147 | » | » | » | 70,000 | » | » | » |
| — Shropshire............ | 7 | 1/2 | » | » | 457 | » | » | » | » | » |
| — Sleaford.............. | » | » | » | » | » | » | 23,000 | » | » | » |
| — Sommersetshire......... | 7 | 1/2 | 138 | » | » | » | 185,000 | 1 | » | 1320 |
| — Souterrain sous la Tamise de Gravesened à Tilbury | » | » | » | » | » | » | 50,000 | 1 | » | 900 |
| — Stainforth et Kealby..... | 15 | » | » | » | » | » | 54,200 | » | » | » |
| | milles 2017 | verges 810 | | | | | livres sterl. 10,042,716 | | milles 31 | verg. 147 |

| DÉSIGNATION DES CANAUX. | LONGUEUR en milles. | | ÉLÉVATION en pieds. | | CHUTE en pieds. | | DÉPENSE en livres sterling. | NOMBRE de souterrains. | LONGUEUR des souterrains. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | milles | verges. | p. | p. | p. | p. | livres sterl. | | milles | verg. |
| *De ci-contre*... | 2017 | 810 | | | | | 10,042,716 | | 31 | 147 |
| Canal de Stondwater à la Saverne | 8 | » | » | » | 802 | » | 20,000 | » | » | » |
| — Stouvmarket et Ipswich.. | » | » | » | » | » | » | 29,300 | » | » | » |
| — Stower.............. | 13 | » | 70 | » | » | » | » | » | » | » |
| — Stratford ............ | 24 | 1/2 | » | » | 309 | » | 225,000 | » | » | » |
| — Swansea............. | 16 | » | 372 | » | » | » | 60,000 | » | » | » |
| — Tamise et de la Medway. | » | » | » | » | » | » | 60,000 | » | » | » |
| — Thamar .............. | » | » | » | » | » | » | 121,000 | 1 | » | » |
| — Thamet (comte de)..... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Ulverstone........... | 1 | » | » | » | » | » | 7,000 | » | » | » |
| — Union................ | 43 | 3/4 | 210 | » | 197 | 6 | 300,000 | 4 | 1 | 1160 |
| — Warwick et Braunston.. | 20 | » | » | » | » | » | 150,000 | » | » | » |
| — Warwick et Birmingham. | 25 | » | » | » | » | » | 150,000 | » | » | » |
| — Watford à St.-Albans.... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Welland............... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Wilts et Berks......... | 52 | 1/2 | » | » | » | » | 311,900 | » | » | » |
| — Winston à Stockton sur la Tees............... | 27 | » | » | » | 328 | » | » | » | » | » |
| — Wisbech.............. | 6 | » | » | » | » | » | 20,000 | » | » | » |
| — Worcester et Birmingham. | 31 | 1/2 | » | » | 448 | » | 399,929 | 1 | 1 | 880 |
| — Worsley à Pennington... | » | » | » | » | » | » | » | » | » | » |
| — Wyrley et Essington..... | 9 | » | » | » | » | » | 45,000 | » | » | » |
| | milles | verges | | | | | livres sterl. | | milles | verg. |
| | 2294 | 1250 | | | | | 11,941,845 | | 34 | 427 |

*Nota.* Philipps ne donne des détails que sur les canaux principaux d'Angleterre; il ne fait pas mention dans la table de ceux à petites dimensions.

*TABLEAU des principaux canaux de la Grande-Bretagne, et indication de leur longueur en milles, de leur élévation et chûte en pieds, d'après la carte anglaise de Smith.*

---

**NB.** On nomme élévation d'un canal la différence de niveau entre son extrémité la plus près de Londres, et le point de partage ou le plus élevé; et on nomme chûte la différence de niveau entre le bies de partage ou le plus élevé, et le bies le plus bas à l'extrémité la plus éloignée de Londres.

| | LONGUEUR. | ÉLÉVATION. | CHUTE. |
|---|---|---|---|
| | milles | | |
| Canal d'Aberdare | 7 1/2 | 40 | » |
| — Aberdeenshire | 19 | 170 | » |
| — Andover | 22 1/2 | » | 177 |
| — Ashby-de-la-Zouch | 30 1/4 | 140 | 84 |
| — Ashton-under-Lyne | 7 | 152 | » |
| — Avon, rivière | 26 1/2 | » | » |
| — Barnsley | 14 1/2 | » | 120 |
| — Basingstoke | 37 | 195 | » |
| — Birmingham | 22 1/2 | 35 | 169 |
| — Birminghham à Fazeley | 16 1/2 | » | 228 |
| — Brecknock | 33 | 68 | » |
| — Caistor | 9 | » | » |
| — Calédonien | 60 1/2 | 90 | 94 |
| — Cardiff | 25 | » | » |
| — Chester | 17 1/2 | » | 171 |
| — Chesterfield | 46 | 45 | 335 |
| — Coventry | 27 | » | 87 |
| — Crinian | 9 | 58 | 59 |
| | milles 430 1/4 | | |

| | LONGUEUR. | ÉLEVATION. | CHUTE. |
|---|---|---|---|
| *De ci-contre...* | milles 430 1/4 | | |
| Canal de Cromford............. | 14 1/2 | 80 | » |
| — Croydon............... | 9 | 150 | » |
| — Dearn et Dove.......... | 9 1/2 | 125 | » |
| — Derby. | | | |
| *Trent*.............. | 9 | 29 | » |
| *Crewasch*........... | 8 1/2 | 29 | » |
| — Dorset et Sommerset..... | 42 | » | » |
| — Dudley................ | 10 1/2 | » | 85 |
| — Duc de Bridgewater...... | 36 | » | 84 |
| — Ellesmere............. | 57 | 228 | 380 |
| — Erewasch............. | 12 | 181 | » |
| — Fazeley............... | 11 | » | » |
| — Forth et Clyde.......... | 35 | 155 | 156 |
| — Glenkenns............. | 27 | » | » |
| — Gloucester............ | 18 1/2 | » | » |
| — Grande-Jonction........ | | | |
| *Brenford et Braunston*.. | 93 1/4 | 567 | 229 |
| *Paddington*.......... | 101 1/4 | 437 | 229 |
| — Grande-Union.......... | 23 1/4 | 54 | 76 |
| — Grand-Western......... | 35 | » | » |
| — Grand-Trunck, ou de la Trent à la Mersey...... | 93 | 316 | 326 |
| — Grantham............. | 30 | 148 | » |
| — Haslingden............ | 13 | » | » |
| — Herefort et Gloucester.... | 36 1/2 | 195 1/2 | 30 |
| — Huddersfield........... | 19 1/2 | 335 | 436 |
| — Kennet et Avon......... | 57 | 211 | 402 |
| — Kennet, rivière......... | 19 1/2 | » | » |
| | milles 1251 | | |

| | LONGUEUR. | ÉLEVATION. | CHUTE. |
|---|---|---|---|
| *D'autre part...* | milles 1251 | | |
| Canal de Kington à Leominster.... | 45 1/2 | 496 | 48 |
| — Lancaster......... ..... | 76 | 422 | » |
| — Leeds à Liverpool ....... | 117 | 431 | 410 |
| — Leicester... .......... | 21 1/2 | » | 45 |
| — Longhborough.......... | 9 1/2 | » | 41 |
| — Manchester à Bolton et Bury | 15 | 187 | » |
| — Manchestel et Oldham.... | 11 | 152 | » |
| — Melton Mowbray........ | 12 | » | » |
| — Monmonthshire. | | | |
| *Newport*........... | 11 | 447 | » |
| *Ebwy*............. | 12 | 358 | » |
| — Montgomery........... | 27 | » | » |
| — Neath................ | 14 | » | » |
| — North Wilts........... | 8 1/2 | » | 59 |
| — Nottingham........... | 15 | » | » |
| — Oakham............... | 15 | 126 | » |
| — Oxford............... | 91 1/2 | 195 | 74 |
| — Peak-Forest........... | 15 | » | » |
| — Rochdale............. | 31 1/2 | 338 1/2 | 275 |
| — Salisbury et Southampton.. | 17 1/2 | » | » |
| — Sankey............... | 12 1/2 | 78 | » |
| — Severn................ | 178 | 225 | » |
| — Shrewsbury............ | 17 1/2 | 155 | » |
| — Shropshire............ | 7 1/2 | 332 | 120 |
| — Sommerset. | | | |
| *Dunkerton*.......... | 8 | 138 | » |
| *Rodstock*........... | 7 1/2 | 138 | » |
| — Stafford et Worcester..... | 46 1/2 | 294 | 100 |
| | milles 2094 | | |

| | LONGUEUR. | ÉLÉVATION. | CHUTE. |
|---|---|---|---|
| *De ci-contre...* | milles 2094 | pieds. | pieds. |
| Canal de Stainforth et Kéalby..... | 15 | » | » |
| — Stratford-Upon-Avon..... | 23 1/2 | » | 209 |
| — Strond................ | 8 | » | 102 |
| — Swansea............... | 17 1/2 | 336 | » |
| — Tamise, rivière.......... | 142 1/2 | » | » |
| — Tamise et Severn........ | 28 3/4 | 129 | 241 |
| — Trent................. | 100 | » | 86 1/2 |
| — Union................. | 22 1/2 | » | 175 |
| — Warwick et Birmingham... | 25 | » | » |
| — Warwick et Napton...... | 15 | » | » |
| — Wilts et Berks.......... | 52 | 165 | 211 |
| — Worcester et Birmingham . | 29 | » | 428 |
| — Wyrley et Essington...... | 24 | 270 | » |
| Branches............ | 10 | 276 | » |
| | milles 2606 8/4 | | |

*Calcul de la durée d'une concession temporaire.*

On suppose qu'un pont ou une écluse a coûté 100,000 fr., y compris l'intérêt des fonds pendant la durée du travail; que l'intérêt des fonds a été fixé à 8 pour 100, en raison des chances que le concessionnaire doit courir, ainsi qu'il a été arrêté en principe dans les lois de concession rendues en 1818, et que le péage établi au passage du pont ou de l'écluse doit rapporter chaque année 15,000 fr. net, déduction faite des frais de perception et d'entretien du pont ou de l'écluse.

Soient $c$ le capital qui est de...... 100,000 fr.
$i$ l'intérêt qui est de 8 pour 100 ou de................ 0,08
$p$ le péage ou le montant net de l'annuité évaluée à.... 15,000 fr.

On a $x = \frac{log. (-p) - log. (ci-p)}{log. (1+i)}$

Ce qui donne 9 ans 10 mois 25 jours et une heure pour la durée de la concession, c'est-à-dire qu'après ce terme, le concesssionnaire sera remboursé de la somme de 100,000 fr., et des intérêts composés. On a l'usage d'ajouter à cette durée, fixée par les calculs, un temps qui est entre le 5[e] et le 10[e], pour compenser l'interruption momentanée qui ne proviendrait pas de force majeure; nous fixons ce temps à 23 heures, 4 jours et 13 mois. La durée de la concession sera de 11 ans, à dater du jour où les ouvrages auront été reçus et où le passage sera établi.

# RAPPORTS,

*D'après* D'Anville *et* Delalande; *des mesures itinéraires étrangères aux mesures de France.*

Le mille d'Angleterre contient 1760 verges; la verge est de 3 pieds anglais.

Le mille d'Angleterre se divise aussi en 8 stades; le stade en 40 perches, et la perche vaut 16 1/2 pieds anglais.

| | | toises, ou | mètres mil. |
|---|---|---|---|
| Le mille d'Angleterre, | d'après Lalande, correspond | à 830, | 1,617, 701 |
| | d'après d'Anville, à...... | 826, | 1,609, 905 |
| Le mille romain ancien, | d'après Pline,. | 757, 50 | 1,490, 037 |
| | d'après Cassini, | 766, | 1,492, 961 |
| Le mille moderne de Rome,........ | | 764, | 1,489, 063 |
| Le mille d'Italie,................ | | 958, | 1,867, 177 |
| La lieue d'Espagne,.............. | | 2147, | 4,184, 581 |
| Le mille d'Espagne,.............. | | 715,667 | 1,395, 060 |
| Le mille d'Allemagne,........... | | 3324, | 6,478, 596 |
| | | 3800, | 7,406, 337 |
| Le mille ou la lieue de Suède,..... | | 5483,333 | 10,697, 215 |
| La lieue de Danemarck,........... | | 3930, 50 | 7,660, 685 |
| Le li des Chinois,................ | | 295, | 574, 966 |
| Le werst de Russie, ou le mille grec moderne,.................. | | 547, | 1,066, 123 |
| Le werst se divise en 500 sazen, ou toises, et la sazen vaut 3 arschines. | | | |
| Le stade des anciens Romains,...... | de 8 au mille, | 94, 50 | 184, 184 |
| | de 10 au mille, | 75, 56 | 147, 269 |
| Le stage égyptien,............... | | 114, 13 | 222, 443 |

| | En pied de Paris. | | | En mètre. |
|---|---|---|---|---|
| | pied. | pouces. | lignes | mètre. |
| Le pied anglais correspond à...... | 0 | 11 | 3 | 115, 0,305 |
| Le pied grec,................. | | 11 | 4 | 560, 0,308 |
| Le pied des anciens Romains,..... | | 10 | 10 | 900, 0,296 |
| Le pied appelé capitolin,......... | | 11 | 3 | 800, 0,307 |
| Le pied du Rhin,............... | | 11 | 7 | 183, 0,344 |
| Le pied royal de la Chine,........ | | 11 | 9 | 900, 0,320 |
| Le pied de Suède,.............. | | 10 | 11 | 750, 0,297 |
| Le pied de Danemarck,.......... | | 11 | 9 | 500, 0,319 |
| L'arschine de Russie,............ | | 26 | 6 | 300, 0,718 |
| Le pied d'Espagne,............. | | 10 | 4 | 0,280 |

# RAPPORTS DES MONNAIES.

## *Monnaies de Change.*

### ANGLETERRE.

| | fr. | c. |
|---|---|---|
| La livre sterling, ou 20 schellings, ............ | 24 | 40 |
| Le schelling, ou 12 deniers sterling, ............ | 1 | 22 |
| Le denier ster., le penny, ou 4 farthings, ........ | 0 | 1017 |
| La guinée, ou 21 schellings, .................... | 26 | 68 |
| La couronne, ou 5 schellings, .................. | 6 | 10 |

### ESPAGNE.

| | | |
|---|---|---|
| La piastre forte neuve, ou colonnaire, ........... | 5 | 37 |
| La piastre de change, ou 8 réaux de plate, ou 15 1/17 réaux de Veillon, ........................ | 3 | 75 |
| Le réal de plate, ou 8e de piastre, .............. | 0 | 66 |
| Le réal de veillon de change, .................. | 0 | 24 |

### ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

| | | |
|---|---|---|
| L'aigle d'or, ................................. | 27 | 36 |
| Le dollar d'argent, ou cent centimes, ............ | 5 | 39 |

### RUSSIE.

| | | |
|---|---|---|
| Le rouble, ou 10 criwnas, ou 100 copecks, ...... | 4 | 07 |

### SUÈDE.

| | | |
|---|---|---|
| La rixdale, ou 48 schillings, .................. | 5 | 70 |

### DANEMARCK.

| | | |
|---|---|---|
| La rixdale espèce, ou 48 sous espèces, ou 576 deniers espèces, ................................ | 5 | 66 |

# TABLE

## PAR ORDRE DE MATIÈRES.

LETTRE à M. le directeur-général des ponts-et-chaussées, .................................. Page v
PRÉFACE de l'Ingénieur français, .................. VII
INTRODUCTION de l'Ingénieur français, ............ XVII
PRÉFACE de Philipps, ................................ 1
INTRODUCTION de Philipps, ........................ 5

## HISTOIRE ABRÉGÉE DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE.

### SECTION PREMIÈRE.

CANAUX de l'Égypte, ....................... Page 17

### SECTION II.

CANAUX de la Chine et de l'Indostan, .............. 28

### SECTION III.

CANAUX de la Russie, .............................. 45

### SECTION IV.

CANAUX DE LA SUÈDE ET DU DANEMARCK.

CANAUX de la Suède, .............................. 63
——— du Danemarck, .............................. 76

## SECTION V.

Canaux de la Hollande et de la Flandre,.......Page 80.

## SECTION VI.

### CANAUX DE LA FRANCE ET DE L'ESPAGNE.

Canaux de la France,............................ 85
——— de l'Espagne,.......................... 97

## SECTION VII.

### CANAUX DE L'ANGLETERRE.

Canaux de Coerdyke, Sandown-Castle, la Nouvelle-Rivière, canal du duc de Bridgevater, particularités sur la vie de M. Brindley, etc.,.......................... 106
Canal de Liverpool à Hull,..................... 127
——— de Coventry à Oxford,.................. 136
——— de Birmingham et de Fazeley,........... 140
——— de Droitwich et description de la Severn.... 142
Jonction de la Tamise et de la Severn,............ 145
Canal de Stroud à la Severn,...................... 151
Différents projets de canaux, et particulièrement de l'île Monkey à Réading sur la Tamise,.............. 158
Projet du canal de Réading à Isleworth,.......... 162
——— de canal de Londres à Waltham-Abbey,.... 165
——— du canal de Leeds à Selby,............... 167
Canal de Huddersfield,......................... 169
——— de Leeds à Liverpool,.................... 170
——— de Lancastre,........................... 178
Différents projets de canaux très-utiles,.......... 181
Canal de Basingstoke,........................... 183

CANAL d'Andover, ... 184
—— de Winston à Stockton sur la Tees, ... 185
—— de Chester, ... 186
—— de Birmingham, ... 187
—— d'Erewash, ... 188
—— de Chesterfield, ... 189
—— de Bude à Launceston, ... 190
—— de Marketweigton à l'Humber, dans le Yorkshire, 191
—— de sir Nigel-Gresley, ... 192
—— du comte de Thanet, ... 193
—— d'Hereford et de Gloucester, ... 194
—— de Kington et de Léominster, ... 196
—— de Wircester et de Birmingham, ... 198
—— de Manchester à Botton et Bury, ... 200
—— navigable de Leicester, ... 201
—— de Leicester à Metton-Mowbray, ... 203
—— d'Arundel, ... 204
—— Lewis, ... 204
—— de Coombe-Hill, ... 205
—— de Manchester et d'Oldham, ... 206
—— de Wyrley et d'Essington, ... 207
NAVIGATION d'Horncastle et de Lincoln, ... 208
—— de Steaford, ... 210
CANAL de Stover, ... 210
—— Sankey, ... 212
—— de Longhborough, ... 213
—— de Cromford au pont Langley, ... 213
—— de Donnington-Wood, ... 214
—— de Ketley, ... 214
—— de Shropshire, ... 216

Canal de Barnsley, ... Page 217
—— de Basingstoke, ... 218
—— de Caistor, ... 219
Navigation de Chelmer et de Blackwater, ... 220
Canal de Derby, ... 221
—— de Déarne et Dove, ... 223
Prolongement du canal de Dudley, ... 226
Canal Ellesmere, ... 228
Navigation de la rivière Foss, ... 232
Canal de Gloucester à Berkley, ... 233
—— de la grande jonction, ... 236
—— de Grantham, ... 242
—— de Nut-Brook, ... 244
—— d'Oakham, ... 245
—— de Shrewsbury, ... 246
—— de Stratford, ... 247
—— de Stainforth et de Keadby, ... 249
—— d'Ulverstone, ... 250
—— d'Union, ... 251
—— de Warwick et de Birmingham, ... 252
—— d'Ashby-de la Zouch, ... 254
—— Huddersfield, ... 256
—— Haslingden, ... 258
—— de Kennet et de l'Avon, ... 259
—— de Montgoméry, ... 263
Amélioration de la navigation de la Nen, ... 264
Canal de Peak-Forest, ... 265
—— Rochdale, ... 266
—— de Sommersetshire, ... 269
—— de Wisbech, ... 271

Amélioration de la rivière Welland,......... Page 271
Canal de Warwick et Braunston,................ 272
Navigation de la rivière Itchin dans le Hampshire,... 273
Canal de Newcastle-under-Lyne................ 274
——— d'Ivelchester à Langport,................. 275
——— de Southampton et de Salisbury,......... 275
——— With et Berks,......................... 276
——— Grand-Western,........................ 278
Perfectionnement de la navigation de la Trent,..... 279
Canal de Dorset et de Sommerset,............... 280
Navigation de la rivière Tamar,................ 282
Canal Polbrock,............................. 283
——— de jonction de Newcastle-Under-Lyne,..... 284
Souterrain sous la Tamise de Gravesend à Tilbury,. 285
Canal de la Tamise et de la Medway,............ 290
——— du Grand Surry,....................... 292
Navigation de Stowmarket et Ipswich à perfectionner, 294
Canal de la Hull à Leven-Bridge,............... 294
——— de Croydon,........................... 295
Changements faits au canal d'Oxford,............ 296
Canaux de la province de Galles,................ 297
Canal de Cardest,........................... 298
——— de Néath,............................. 299
——— de Kidwelly,........................... 300
——— Aberdare,............................. 300
——— Brecknock,............................ 301
——— de Swansea,........................... 303
——— de Monmouthshire,..................... 304

CANAUX D'ÉCOSSE.

CANAL de la Forth et de la Clyde, .......... Page 308
——— Crinian, .............................. 330
——— d'Aberdeenshire, ...................... 332
——— de Glenkenns, ......................... 333
——— du fort William à Murray-Frith, ou canal Calédonien, ...................... 334

CANAUX D'IRLANDE.

CANAL de Dublin à la rivière Shannon, ou le Grand-Canal, 340
REMARQUES générales sur différents canaux, ....... 347
CANAUX de l'Amérique septentrionale, ............. 354
——— de l'Amérique méridionale, ................... 365
ACTE de concession du parlement d'Angleterre, en 127 articles, .................................. 367
TABLEAU des longueurs et des pentes des principaux canaux d'Angleterre, d'après l'ouvrage de Philipps, ...... 457
TABLEAU des longueurs et des pentes des principaux canaux d'Angleterre, d'après la carte anglaise de Smith, ... 462
CALCUL de la durée d'une concession temporaire, la somme à dépenser, l'annuité à recevoir, et l'intérêt des fonds étant donnés, ................................. 467
RAPPORTS des mesures itinéraires étrangères aux mesures de France, ................................ 472
——— des monnaies, .............................. 468

# TABLE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES PRINCIPAUX CANAUX D'ANGLETERRE.


Canal d'Aberdare, page 300
— Aberdeenshire, ... 332
— Andover, ........ 184
— Arundel, ........ 204
— Ashby de la Zouch, 254
— Barnsley, ........ 217
— Basingstoke, 183 et 218
— Birmingham, ..... 187
— Birmingham et Fazeley, 140
— Breck nock, ...... 301
— du duc de Bridgewater, .......... 106
— Bude et Launceston, 190
— Caistor, ......... 219
— Cardiff à Merthyr-Tidwell, .......... 298
— Chelmer et Blackwater, 220
— Chester, ........ 186
— Chesterfield, ..... 189

Canal Coombe-Hill, pag. 205
— Coventry à Oxford, 136
— Crinian, ......... 330
— Cromford à Langley-Bridge, ........ 213
— Croydon, ........ 295
— de Dearn et Dove, 223
— Derby, .......... 221
— Donnington-Wood, 214
— Dorset et Sommerset, 280
— Droitwich, ........ 142
— Dublin et de la rivière de Schannon, ..... 340
— Dudley, ......... 226
— Ellesmere, ....... 228
— Erewash, ........ 188
— Fort William à Murray-Frith, ou canal Calédonien, ........ 334
— Forth et Clyde, ... 308
— Foss. rivière, ..... 232

Canal Glenkens, page 333.
— Gloucester et Berckley, 233
— Grande jonction,.. 236
— Grand Surrey,.... 292
— Grand Western,... 278
— Grantham, ...... 242
— Gresley sir Nigel,. 192
— Haslingden,...... 258
— Hereford et Gloucester, 194
— Horncastle et de Lincoln,......... 208
— Huddersfield,..... 169
— Huddersfied (autre canal),......... 256
— Hull à Leven-Bridge, 294
— Ile Monkey à Réading, 158
— Ivelchester et Langport, 275
— Jonction de la Tamise et de la Severn,... 145
— Kennet et Avon,.. 259
— Ketley,......... 214
— Kidwelly,....... 300
— Kington et Leominster, 196
— Lancaster,....... 178
— Leeds et Liverpool, 170
Canal Leeds et Selby, pag. 167
— Leicester,........ 201
— Leicester et Melton-Mowbray,..... 203
— Lewis,.......... 204
— Liverpool a Hull,.. 127
— Londres à Waltham-Abbey,.......... 165
— Longhboroug,.... 213
— Manchester à Botton et Burry,........ 200
— Manchester à Oldham, 206
— Markel - Weighton et l'Humbert,..... 191
— Mersey et Invell,..
— Monmouthshire,.. 304
— Montgoméry,..... 263
— Neath,.......... 299
— Nen, rivière,..... 264
— Newcastle-under-Lyne, 274 et 284
— Nutbroock,...... 244
— Oakham,........ 245
— Oxford,......... 296
— Peak-Forest,.... 265
— Polbrock,........ 283
— Reading à Isleworth, 162
— Rivière de la Trent, 279
— Rivière Itchin,.... 273

Canal de Rochdale, page 266
— Salisbury à Southampton et Northam, ... 257
— Sankey, ......... 212
— Shrewsbury, ...... 246
— Shropshire, ...... 216
— Steaford, ........ 210
— de Sommersetshire, 269
— Souterrain sous la Tamise de Gravesend à Tilbury, ....... 285
— Stainforth et Kéalby, 249
— Stoudwater à la Severn, 151
— Stowmarket et Spswich, 294
— Stouver, ........ 210
— Stratford, ....... 247
— Swansea, ........ 303
— Tamise et de la Medway, 290
Canal de Tamar, page 282
— Thamet (comte de), 193
— Ulverstone, ....... 250
— Union, .......... 251
— Warwick et Braunston, 272
— Warwick et Birmingham, 251
— Watford à Stalbans, 240
— Welland, ........ 271
— With et Berks, .... 276
— Winston à Stockton sur la Tees, ....... 185
— Wisbeck, ........ 271
— Worcester et Birmingham, ........ 198
— Worsley à Pennington, 126
— Wyrley et Essington, 207

FIN DU PREMIER VOLUME.

